

**TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

LIBEREC 2012

KATEŘINA PLŠKOVÁ

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ



Studijní program: B3107 Textil
Studijní obor: 3107R007 Textilní marketing

**HODNOCENÍ UŽITNÝCH VLASTNOSTÍ
MATERIÁLŮ CYKLISTICKÝCH DRESŮ FIRMY
SÝKORA SPORTSWEAR S. R. O.**

**EVALUATION OF MATERIAL PROPERTIES
UTILITY CYCLING JERSEYS SYKORA
SPORTSWEAR S. R. O.**

Kateřina Plšková

KHT-861

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Marie Havlová

Rozsah práce:

Počet stran textu ...48

Počet obrázků54

Počet tabulek9

Počet grafů.....0

Počet stran příloh..15

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zásady pro vypracování:

V rešeršní části práce zpracujte problematiku užitných vlastností sportovních oděvů (komfortní charakteristiky, podmínky údržby, změny vzhledu apod.). Zaměřte se přitom zejména na oděvní součásti určené pro cyklistický sport. Stručně zpracujte problematiku laboratorního hodnocení těchto vlastností. Dále charakterizujte firmu Sportswear, s.r.o., zaměřte se zejména na vyráběný sortiment sportovních dresů pro cyklistický sport.

Formou dotazníkového šetření proveďte průzkum mezi uživateli cyklistických dresů zaměřený na zjištění jejich spokojenosti a zjištění případných podnětů a připomínek vedoucích ke zlepšení jejich spokojenosti.

Pro vybraný soubor vzorků materiálů určených pro výrobu cyklistických dresů navrhnete vhodný experiment orientovaný na hodnocení komfortních a užitných vlastností.

Na základě získaných výsledků měření a výsledků dotazníkového šetření formulujte závěry z hlediska doporučení pro výrobce. Zároveň diskutujte otázku objektivitu laboratorního měření hodnocených vlastností vzhledem k reálnému použití uvedených materiálů.

Doporučená literatura:

1. Hes, L. – Sluka, P.: Úvod do komfortu textilií, skriptum TUL, Liberec 2005.
2. Delljová, R. A. – Afanasjevová, R. F.: Hygiena odívání, SNTL, Praha 1984.

ŽÁDOST O ZMĚNU TERMÍNU ODEVZDÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Žádám o změnu termínu odevzdání bakalářské práce na školní rok 2011/2012

Důvod k odkladu: rozšíření experimentální části o další experiment.

PROHLÁŠENÍ

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

V Liberci dne 2. 5. 2012

.....
Kateřina Plšková

PODĚKOVÁNÍ

Především bych chtěla poděkovat své vedoucí bakalářské práce Ing. Marii Havlové za připomínky, konzultace a rady při zpracování bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala panu profesoru Luboši Hesovi, za konzultace při zpracování experimentální části bakalářské práce. Velké dík patří rodině za neustálou podporu.

ANOTACE

Tématem této bakalářské práce je hodnocení užitných vlastností materiálů, které se používají k výrobě cyklistických dresů. Cílem práce je pomocí vybraných laboratorních zkoušek zhodnotit komfortní a užité vlastnosti materiálů a pomocí dotazníkového šetření zjistit požadavky zákazníků kladené na cyklistické dresy. Teoretická část je zaměřena na problematiku týkající se komfortu a užitných vlastností. Dále je v práci uveden stručný popis prováděných laboratorních zkoušek a popis přístrojů, na kterých byly zkoušky prováděny. V praktické části je uveden popis vzorků a vyhodnocené laboratorní zkoušky a také vyhodnocený dotazník. V závěru práce jsou uvedeny nedostatky cyklistických dresů a námět od uživatelů, pro výrobce.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Firma Sýkora sportswear s. r. o., užité vlastnosti, textilní komfort

ANNOTATION

The topic of this thesis is to evaluate the utility of materials used to manufacture cycling jerseys. The main idea is by laboratory test which evaluate the comfort and utility properties of materials. In questionnaire will ensure customer requirements that are required for cycling jerseys. In the theoretical part focuses on issues related to comfort and utility features. Further, the work gives a brief description of the laboratory tests and a description of the machines on which the tests were conducted. The practical part is a description of samples and evaluation of laboratory tests and evaluation of questionnaires. Finally there are the shortcomings of cycling jerseys and suggestions from users to producers.

KEY WORDS:

Sykora Sportswear Ltd., utility features , textile comfort

Obsah

Úvod	11
1. teoretická část	12
1.1. Komfort.....	12
1.2. Měření komfortních vlastností.....	14
1.2.1. Propustnost vzduchu.....	14
1.2.2. Propustnost vodních par	14
1.2.3. Termofyzikální parametry textilie a tepelně – izolační vlastnosti.....	16
1.2.4. Měření vysýchavosti.....	17
1.3. Užité vlastnosti	18
1.4. Součásti oděvu pro cyklistický sport	22
1.4.1. Cyklistické dresy	24
1.4.2. Cyklo kraťasy	24
1.4.3. Bundy	25
1.4.4. Vesty.....	25
1.4.5. Doplnky	25
1.5. Materiálové složení vybraných vzorků.....	26
1.5.1. Polyester	26
1.5.2. Polyamid.....	27
1.5.3. Elastan	27
1.6. Marketingový průzkum.....	28
1.6.1. Metoda sběru dat dotazováním.....	28
1.6.2. Dotazník	28
1.6.3. Návrh dotazníku	28
2. experimentální část.....	30
2.1. Firma SÝKORA SPORTSWEAR S. R. O.	30
2.2. Popis měřených vzorků.....	30
2.2.1. COOLMAX®.....	31
2.2.2. PICO	31
2.2.3. LYCOOL.....	31
2.2.4. EXIPICO	32
2.2.5. EXIFINO	32
2.2.6. SHIELD.....	32
2.2.7. CEYLON.....	32
2.2.8. AMETISTA – CARBON – barevný	32
2.2.9. BIKE.....	33

2.3.	Měření komfortních vlastností.....	33
2.3.1.	Měření prodyšnosti.....	33
2.3.2.	Měření tepelně-izolačních vlastností.....	35
2.3.3.	Relativní paropropustnost a výparný odpor	39
2.3.4.	Měření vysychavosti materiálů.....	40
2.4.	Marketingový průzkum.....	42
2.4.1.	Účel a cíle průzkumného šetření	42
2.4.2.	Způsob získávání informací	42
2.4.3.	Respondenti	42
2.4.4.	Vyhodnocení dotazníku.....	43
2.5.	Nedostatky vyplývající z vyhodnoceného dotazníku	54
ZÁVĚR.....		57
2.6.	Přílohy.....	63
2.6.1.	Příloha 1 - Dotazník.....	63
2.6.2.	Příloha 2 – Vzorke materiálu	66
2.6.3.	Příloha 3 – Tabulky a grafy k experimentu kap. 2.3.3.	71
2.6.4.	Příloha 4 – Vyhodnocení dotazníku otázka č. 5	73

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

R	prodyšnost	$[l\ m^{-2}s^{-1}]$
P _{rel}	relativní propustnost pro vodní páry	[%]
R _{ct}	tepelný odpor	$[m^2\ K\ W^{-1}]$
R _{et}	výparný odpor	$[Pa\ m^2\ W^{-1}]$
h	tloušťka materiálu	[mm]
b	tepelná jímavost	$[W\ m^{-2}s^{1/2}K^{-1}]$
λ	měrná tepelná vodivost	$[W\ m^{-1}K^{-1}]$
q	tepelný tok	$[W\ m^{-2}\ K^{-1}]$
q ₀	tepelný tok odparu z volné vodní hladiny o průměru vzorku	$[W\ m^{-2}\ K^{-1}]$
q _v	tepelný tok po zakrytí volné vodní hladiny vzorkem	$[W\ m^{-2}\ K^{-1}]$
T _a	teplota vzduchu ve zkušebním prostoru	[°C]
T _m	teplota měřicí jednotky	[°C]
p _a	parciální tlak vodní páry ve vzduchu	[Pa]
°C	stupeň Celsia	
aj.	a jiné	
tzv.	tak zvaný	
č.	číslo	
kap.	kapitola	
např.	například	
Kč	koruna česká	
obr.	obrázek	

ÚVOD

Žijeme v době neustálého technologického rozmachu, ale také v době, kdy se čím dál víc lidí věnuje zdravému životnímu stylu. Ve svém volném čase provozují různé sportovní aktivity, kterých je nepřeberné množství a nové stále přibývají. S přibývajícím počtem sportovních aktivit, také přibývají výrobci a následně prodejci sportovního vybavení. Ne vždy se však setkáváme s kvalitním sportovním sortimentem, který by odpovídal požadavkům spotřebitele tohoto zboží. Tato práce porovnává vlastnosti cyklistických dresů, které požaduje spotřebitel, a vlastnosti, které už jsou materiálu dány od výrobce.

Cílem této práce je tedy hodnocení materiálů, které slouží k výrobě cyklistických dresů od firmy Sýkora Sportswear a.s. K hodnocení materiálů poslouží vybrané zkoušky na daných materiálech a vyhodnocený dotazník od potencionálních uživatelů cyklistických dresů. Práce by měla posloužit i výrobcům těchto dresů a pomoci jim v odstranění nedostatků nebo vylepšení stávajícího komfortu a funkčnosti.

Práce je rozdělena do dvou hlavních částí: teoretické a experimentální. Teoretická část obecně shrnuje pojmy, které jsou spjaty s tématem. Tedy komfortní a užité vlastnosti cyklistických dresů. Popis vybraných měřicích přístrojů, se kterými je v práci pracováno. V experimentální části jsou popsány vzorky, na kterých byly prováděny laboratorní zkoušky. Vyhodnocená naměřená data jsou zpracována v tabulkách a grafech. Dále zde nalezneme vyhodnocený dotazník, který byl rozdán potencionálním uživatelům cyklistických dresů. V závěru práce budou uvedeny vylepšení a připomínky na samotné cyklistické dresy, které by doplnili sami zákazníci. Bakalářská práce poslouží k zamyšlení pro výrobce těchto dresů a případného budoucího vylepšení.

1. TEORETICKÁ ČÁST

1.1. Komfort

Lze jej definovat jako pocit pohody. Je to stav organismu v optimu, kdy na organismus nepůsobí žádné nepříjemné vjemy, jak z okolí, tak i z oděvu. Je to stav, ve kterém lze setrvat. Komfort vnímáme všemi smysly mimo chuť. [1]

Komfort dělíme:

- Psychologický, senzorický, termofyziologický a patofyziologický

Psychologický komfort

Představuje individuálního zákazníka.

Psychologický komfort lze dále rozdělit [1]:

- o Klimatický - oblečení by mělo respektovat tepelně-klimatické podmínky
- o Ekonomický - zahrnují výrobní prostředky, politický systém
- o Historický - sklony k přírodním materiálům a tradicím
- o Kulturní - zvyky, tradice, náboženství
- o Sociální - věk, vzdělání, postavení ve společnosti
- o Skupinová a individuální - módní vlivy, styl aj.

Senzorický komfort

Zahrnuje vjemy a pocity člověka při styku pokožky s oděvem. Pocity mohou být příjemné i nepříjemné. Komfort nošení ovlivňuje povrchová struktura textilie, rozložení tlaků v oděvním systému a také vlastnosti termofyziologického komfortu. [2]

Vlastnosti ovlivňující komfort nošení [2]:

- Mechanické
- Termofyziologické
- Fyzikálně-optické
- Hygienické

Omak je veličina, která je založena na vjemech prostřednictvím prstů a dlaně.

Omak lze charakterizovat těmito vlastnostmi:

- Hladkost
- Tuhost
- Objemnost
- Tepelně-kontaktní vjem

Patofyziologický komfort

Při nošení oděvu je pocit komfortu ovlivněn chemickými substancemi, které jsou obsaženy v materiálu, z kterého je oděv vyroben, s mikroorganismy mohou způsobit různé kožní onemocnění a alergie. Účinek těchto patofyziologických vlivů je závislý na odolnosti člověka a jeho pokožky. [1]

Termofyziologický komfort

Termofyziologický komfort se dá charakterizovat jako stav lidského organismu, kdy jsou fyziologické funkce v optimálním stavu. Tento stav organismu je subjektivně vnímán jako teplotní podíl, kde nepřevládají pocity chladu ani tepla. Tento pocit pohodlí je neměřitelná hodnota. V tomto stavu se organismus cítí v pohodě. Tento stav by měla textilie udržovat pomocí schopnosti přenosu tepla, odvodu vlhkosti a následné páry.[2]

Termofyziologický komfort oděvu lze určit pomocí dvou základních parametrů: tepelného a výparného odporu. Tepelný odpor se skládá z tepelného odporu oděvu, který máme na sobě a tepelného odporu mezní vrstvy. Výparný odpor je důležitý při ochlazování těla odpařováním potu z povrchu pokožky. Úroveň ochlazování těla také závisí na rozdílu parciálních tlaků vodních par na povrchu pokožky, ve vnějším prostředí a na propustnosti oděvní soustavy pro vodní páry.[1]

Optimální podmínky, při kterých nastává termofyziologický komfort [1]:

- Teplota pokožky 33 – 35 °C
- Relativní vlhkost vzduchu 50±10 %
- Rychlost proudění vzduchu 25±10 cm.s⁻¹
- Obsah CO₂ 0,07 %
- Nepřítomnost vody na pokožce

1.2. Měření komfortních vlastností

Vzhledem k obsáhlosti problematiky užitných vlastností byly vybrány pro daný experiment pouze některé komfortní vlastnosti.

1.2.1. Propustnost vzduchu

Propustnost vzduchu neboli prodyšnost materiálu charakterizuje množství vzduchu, které projde danou textilií za určitý čas v určitém tlakovém spádu. Měření prodyšnosti se provádí na elektronickém přístroji FX 3300 od švýcarské firmy TEXTTEST AG. Přístroj pracuje na principu rozdílnosti tlaku na obou stranách daného materiálu. Nesmíme opomenout, že prodyšnost materiálu ovlivňují vlastnosti struktury daného materiálu. Je tedy závislá na tloušťce, objemové hmotnosti, hustotě, počtu vrstev, vlhkosti, ale také na okolních vlivech jako je rychlost větru, rozdílnost teplot z vnější a vnitřní strany materiálu. Měřená plocha je 20 cm^2 a výchozí jednotka měření je $1/\text{m}^2/\text{s}$. [1]

1.2.2. Propustnost vodních par

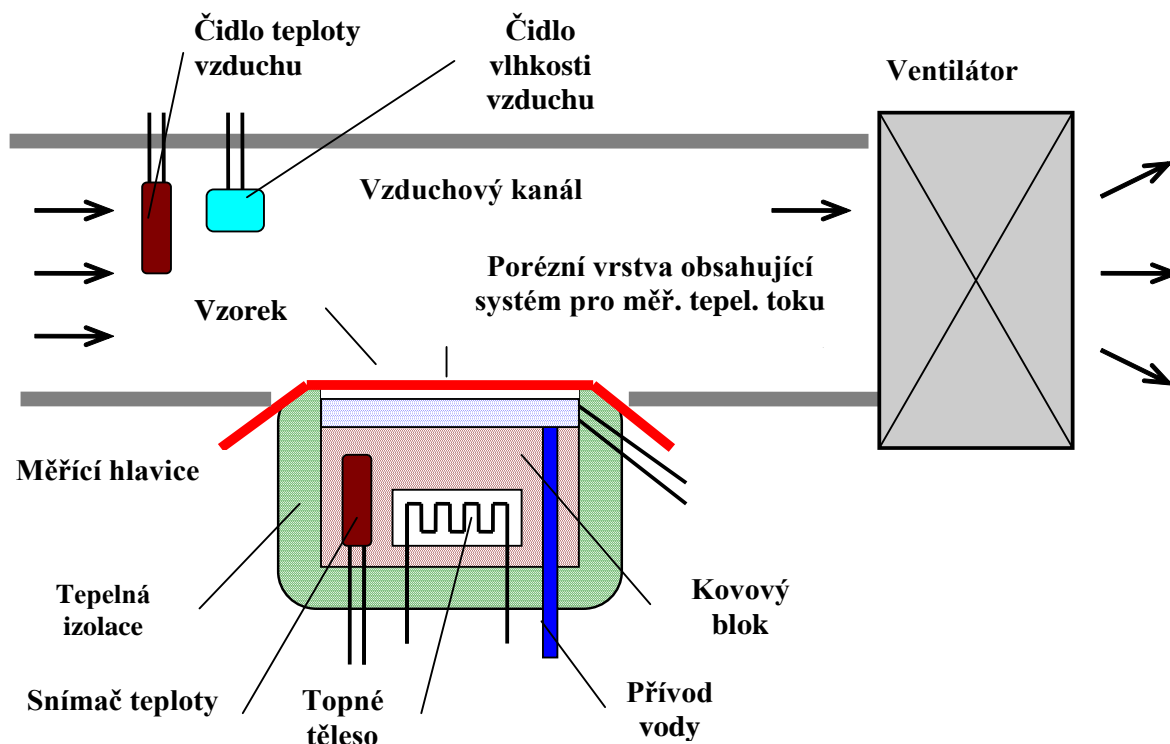
Propustnost vodních par je schopnost daného textilního materiálu propouštět vodu ve formě vodních par. Měřit lze několika metodami. Pro daný experiment byla zvolena metoda pomocí přístroje Permetest.

Permetest

Je přístroj, který měří tepelný odpor, výparný odpor a relativní paropropustnost. Jedná se o Skin model, na kterém lze měřit v jakýkoliv klimatických podmínkách, z toho důvodu, že se měření provádí pod hlavicí, kde jsou ustáleny podmínky. Tato hlavice je při měření udržována na teplotě okolního vzduchu za pomoci elektrické topné spirály. Teplota se pohybuje v rozmezí od $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ – $23 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Při měření se vlhkost v porézní vrstvě mění v páru, která prochází přes separační fólii daným vzorkem. Výparný tepelný tok měřený snímačem je přímo úměrný paropropustnosti textilie nebo nepřímo úměrná jejímu výparnému odporu. Měření se nejprve provádí bez vzorku a poté opakovaně se vzorkem. Přístroj zaznamenává tepelné toky q_0 a q_v . Tepelný odpor textilního vzorku je měřen suchou měřicí hlavicí, která je udržována na teplotě $10 - 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Tepelný tok, který je

odváděn ze vzorku konvekci¹ do okolního vzduchu je znovu registrován. Výhodou při tomto měření je krátká doba samotného měření a také možnost provádět měření v jakýchkoliv klimatických podmínkách. [1]

Popis přístroje



Obr. č. 1 – Permetest [1]

Hlavní částí přístroje je tvořící jednotka s regulací teploty a přívodem vody, dále je to tepelný chránič a zkušební prostor.

Stanovení relativní propustnosti vodní páry

Přístroj měří relativní propustnost textilií pro vodní páry p [%], kde 100% propustnosti představuje tepelný tok q_0 vyvozený odporem z volné vodní hladiny o stejném průměru, jaký má měřený vzorek. Zakrytím hladiny měřeným vzorkem se tepelný tok sníží na q_v . [1]

Platí tedy:

$$p = 100 \left(\frac{q_v}{q_0} \right) [\%]$$

¹ Konvekce – přenos tepla prouděním. Teplo je transformováno částicemi tekutin, které se pohybují s určitou rychlostí.

Stanovení výparného odporu [1]:

$$R_{et} = (P_m - P_a) (q_v^{-1} - q_0^{-1})$$

Stanovení tepelného odporu

Měření probíhá v suchém prostředí stejným způsobem. Tepelný tok R_{ct} je odpor proti prostupu tepla vzorkem při definované teplotě t_m jeho jedné strany a při přenosu tepla konvekcí z jeho vnější strany do vzduchu o teplotě t_a , přičemž tepelný odpor vnější vrstvy se odčítá.[1]

$$R_{ct} = (t_m - t_a) (q_v^{-1} - q_0^{-1})$$

q_0 plošná hustota tepelného toku procházející měřicí hlavici nezakrytou měřeným vzorkem [W/m^2]

q_v plošná hustota tepelného toku procházející měřicí hlavici zakrytou měřeným vzorkem [W/m^2]

P_m nasycený parciální tlak vodní páry na povrchu měřicí hlavyce [Pa]

P_a parciální tlak vodní páry ve vzduchu ve zkušebním prostoru při teplotě vzduchu ve zkušebním prostoru [Pa]

p relativní propustnost pro vodní páry [%]

R_{ct} tepelný odpor zkoušeného vzorku [$m^2.K/W$]

R_{et} výparný odpor zkoušeného vzorku [$m^2.Pa/W$]
relativní vlhkost vzduchu [%]

t_m teplota povrchu měřicí hlavyce [$^{\circ}C$]

t_a teplota vzduchu proudícího kanálem podél měřicí hlavyce [$^{\circ}C$]

1.2.3. Termofyzikální parametry textílie a tepelně – izolační vlastnosti

Pomocí tohoto přístroje se měří termofyzikální parametry textilií, a to tepelně-izolační vlastnosti (tepelný odpor, tepelná vodivost), dynamické vlastnosti (tepelná jímavost, tepelný tok). Přístroj je poloautomatický počítačem řízený a dokáže při měření i vyhodnocovat statistické hodnoty. Měření začíná při poklesnutí měřicí hlavyce s měřicím systémem a dotkne se měřeného vzorku. Při měření se povrchová teplota měřeného vzorku změní a začíná se zaznamenávat průběh tepelného toku v počítači. Při měření je měřicí hlavyce zahřátá na teplotu $32^{\circ}C$, což odpovídá teplotě lidské pokožky. [1]

Na přístroji byly měřeny následující parametry:

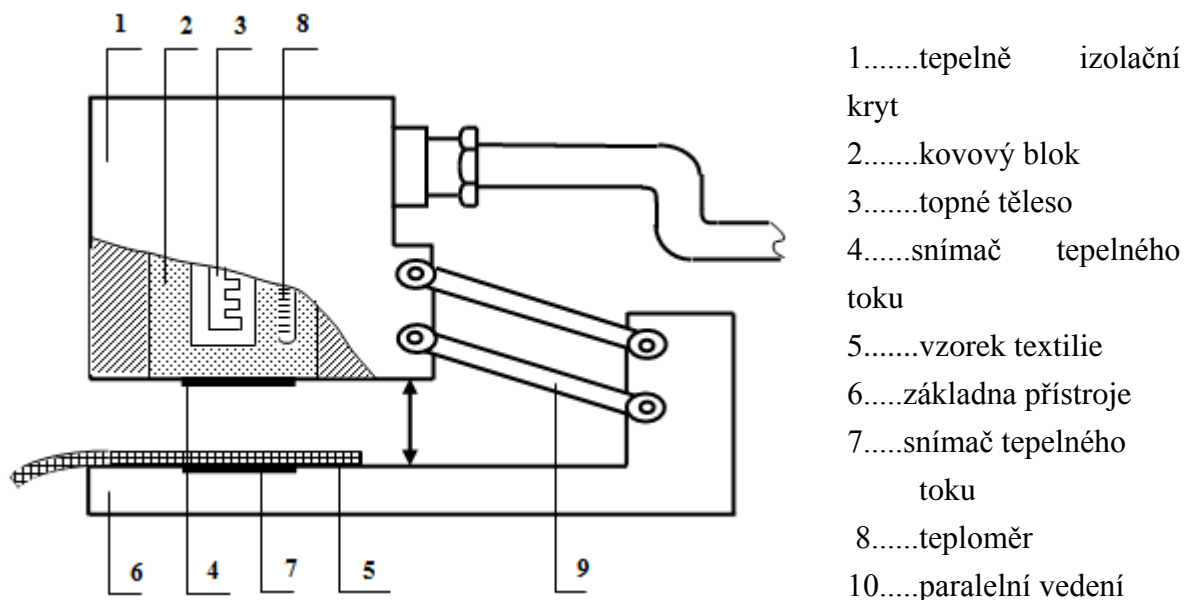
Tloušťka materiálu h [mm]

Měrná tepelná vodivost λ [$\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\text{K}^{-1}$]: Součinitel měrné tepelné vodivosti λ představuje množství tepla, které proteče jednotkou délky za jednotku času a vytvoří rozdíl teplot 1 K. S rostoucí teplotou teplotní vodivost klesá, hodnota udávaná přístrojem Alambeta se musí dělit 10^3 . [1]

Plošný odpor vedení tepla r [$\text{W}^{-1}\text{K}\cdot\text{m}^2$]: čím nižší je tepelná vodivost, tím vyšší je tepelný odpor, hodnotu udávanou přístrojem Alambeta je nutno dělit 10^3 . [1]

Tepelná jímavost b [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\text{s}^{1/2}\text{K}^{-1}$]: tento parametr charakterizuje tepelný omak a představuje množství tepla v jednotkovém objemu. [1]

Popis přístroje



Obr. č. 2 – stroj Alambeta [1]

1.2.4. Měření vysychavosti

Vysychavost je schopnost materiálů odevzdávat vodu do okolního prostředí. Je závislá na vlastnostech vláken, na struktuře textilie, na charakteru jejího povrchu, množství vlhkosti obsažené ve vzorcích a na okolních podmínkách při samotném vysychání. Rychlost vysychání je závislá na rozdílu parciálních tlaků páry v mezní vrstvě u pokožky a v okolním vzduchu, na rychlosti proudění vzduchu a propustnosti oděvu pro vzduch a páry. Vlhkost oděvu je způsobena při fyzické zátěži, kdy se organismus zahřívá a teplo se

pomocí odpařování dostává z těla do okolí.[3] Musí se brát v úvahu, že množství vyprodukovaného tepla a následně potu je u mužů a žen rozdílné. Dále je zapotřebí brát v úvahu, že intenzita produkce potu je dynamická, což znamená, že při větší fyzické zátěži množství vyprodukovaného potu stoupá a při ustálení zátěže zase klesne. Vzhledem k odlišnostem pocení u mužů a žen bude test proveden dvakrát. Zvláště vzorky s vlhkostí představující pot dámského pohlaví a zvláště vzorky s potem mužského pohlaví. Výsledná rozdílnost těchto dvou testů zodpoví, jak velké rozdíly jsou ve vyprodukovaném množství potu u obou pohlaví a jak se následně tato rozdílnost projeví na době vysychání vzorků. Zda dobu vysychání ovlivňuje tloušťka vzorku a také materiálové složení. Měření vysychavosti se bude provádět na stroji Permetest, více k tomuto stroji v kap. 1.2.2.

1.3. Užitné vlastnosti

Užitné vlastnosti se dají definovat jako znaky jakosti. Tedy souhrn vlastností podmiňujících způsobilost uspokojit potřeby odpovídající jeho účelu použití. Mohou být jednoduše měřitelné (délkové rozměry, pevnost, tažnost, aj.) nebo neměřitelné, spíše subjektivní (vůně, chuť, tvar, aj.). Užitné vlastnosti se uplatňují při používání textilních výrobků a měly by plnit všechny požadované funkce oděvu při nošení. [4]

Druhy užitných vlastností [4]:

- Trvanlivost
- Estetické vlastnosti
- Fyziologické vlastnosti
- Možnosti údržby
- Ostatní vlastnosti

Trvanlivost

Je schopnost materiálu odolávat poškození a opotřebení při nošení. Opotřebení způsobují vlivy, které působí na materiál při nošení (ohýbání, natahování, stlačování, odírání, aj.).

Trvanlivost se zjišťuje pomocí laboratorních zkoušek. [4]

Vlastnosti definující trvanlivost[4]:

Pevnost v tahu textilií, švů – je definována jako síla potřebná k přetržení. Pevnost materiálu je velice důležitá při velkém namáhání materiálu. Pevnější materiál je odolnější.

Tkaniny jsou pevnější než pleteniny, proto se používají převážně k výrobě bund a vrchových výrobků

Tažnost textilií, švů – je namáhání plošné textilie působením tahové síly. Provádí se zvlášť po osnově a po útku. Pokud je tažnost nití ve švu nízká dochází tak k vrásnění u hotového výrobku. [5]

Pružnost textilií, švů – je schopnost textilie vrátit se po protažení do původního stavu. Pružnost je závislá na použitém materiálu a také na vazbě. V případě požadavku větší pružnosti než je sám materiál, se přidávají do vazeb elastická vlákna, která pružnost materiálu zvýší. [5]

Stálost na světle – je odolnost barviva před vyblednutím na světle.

Odolnost v oděru v ploše, v hraně – charakterizuje odolnost opotřebení textilie při tření o jiný materiál či předmět. Při oděru dochází k úbytku hmotnosti v daném místě nebo porušení struktury v daném místě.

Odolnost proti posuvu nitě ve švu – odolnost proti posuvu nitě ve švu při zatření materiálu. Následovala by deformace švu a krabacení materiálu s následnou deformací tvaru oděvu.

Vlastnosti specifikující trvanlivost hotového výrobku jsou pro uživatele důležité vzhledem k životnosti namáhaného oděvu. Při jízdě na kole je dres vystavován neustálému namáhání a následnému opotřebovávání. Čím častěji je dres používán, tím větší je jeho opotřebení a menší životnost. Proto je velmi důležité, aby materiál, z kterého je dres vyroben byl poddajný a schopný se cyklistovi přizpůsobit. Dres musí být pevný, ale ne natolik aby omezoval cyklistu při jízdě. Dostatečně pružný, ale jen do té míry, aby cyklistu neomezoval v pohybu a neztratil svůj původní tvar. Při jízdě na kole je dres i kratásky vystavován tření, které následně materiál oslabuje a může tak dojít k protržení, proto je opět důležitá pevnost a přizpůsobení se oděvu podle uživatele. Dále může dojít ke změně odstínu původní barvy. Zde je důležitá dobrá přilnavost barviva k materiálu již při barvení nebo po následném potiskování hotového dresu.

Estetické vlastnosti

Tato skupina vlastností ovlivňuje vzhled oděvů, který je dán materiálovým složením, použitými přízemi, vazbou a také finální úpravou. Ve většině případů bývá určována módou. [4]

Vlastnosti ovlivňující vzhled oděvu [4]:

Stálobarevnost – je odolnost vybarvení plošné textilie proti působení vnějších vlivů, se kterými se setkáváme při používání. [6]

Lesk X mat – jsou vzhledové vlastnosti materiálu, které jsou dány volbou materiálu a vazbou. Lesklého materiálu lze dosáhnout i při zušlechťování materiálu.

Splývavost X tuhost – splývavost materiálu je schopnost textilií vytvářet symetricky klesající záhyby zaobleného tvaru. Tuhost materiálu je dána materiálem a vazbou, je to odolnost plošné textilie vůči ohýbání.

Mačkavost – je vlastnost plošné textilie charakterizující její odolnost k vytváření skládů a lomů a následná schopnost zotavení po odstranění zatížení. K účinkům mačkavosti dochází až po přehnutí a zatížení, načež vznikne trvalá deformace, která se po čase může částečně zotavit.

Žmolkovitost – je schopnost plošné textilie zachovat původní vzhled tzn. odolávat oděru, popř. dále rozvláknění, žmolkovitosti a změně barevného odstínu při předepsaném plošném namáhání.

Vzhled cyklistických dresů je různý. Je dán použitým materiálem při výrobě dresu, vazbou, zvolenou barvou nebo potiskem. Materiály, které se používají pro výrobu cyklistických dresů, jsou voleny podle funkce a pohodlí cyklisty. Dresy jsou splývavé a nemačkají se z důvodu elastického vlákna, které je obsaženo v materiálu. Zaručuje tak pružnost výrobku. Materiál je přizpůsoben tak, aby následně hotový dres obepínal cyklistu. Jedním z nežádoucích efektů při používání dresů může být žmolkovitost, která je způsobena třením materiálů o sebe. Objevuje se zejména v sedací části, mezi stehny a v podpaží.

Fyziologické vlastnosti

Jsou to vlastnosti, které určují hygieničnost oděvu.

Vlastnosti[4]:

Prodyšnost - je schopnost textilie propouštět vzduch. Definováno jako rychlost proudění vzduchu procházejícího kolmo plochou zkušební vzorku při stanoveném tlakovém spádu a době.

Savost - schopnost textilie ponořené do vody přijímat a fyzikální cestou vázat vodu při stanovené teplotě a čase

Nasákavost - schopnost textilie absorbovat kapalnou vodu do své struktury

Vysýchavost - schopnost odevzdávat vodu do okolního prostředí

Smáčivost - vodoodpudivost

Propustnost vodních par - schopnost propouštět vodní páry na základě rozdílného parciálního tlaku vodních par před a za plošnou textilií

Tepelně izolační schopnost - schopnost propouštět teplo při určitém tepelném spádu

Tyto vlastnosti udávají funkčnost dresu, jsou pro cyklistu velice důležité. Zaručují cyklistovy pohodlí při fyzické zátěži. Některé z těchto vlastností byly dále podrobněji měřeny v experimentální části.

Možnost údržby

Každý výrobek má našitý štítek, kde jsou uvedeny symboly údržby. Pro každý druh oděvu je různý způsob údržby. Vždy by však měl odpovídat nejšetrnějšímu způsobu ošetření daného materiálu, aby nedocházelo ke zbytečnému poškození textilií.

Vlastnosti [4]:

Sráživost při praní – ke sráživosti materiálu dochází při špatně zvoleném způsobu údržby. Proto je velmi důležité věnovat pozornost symbolům údržby na každém materiálu a vyvarovat se tak, nežádoucím změnám rozměru materiálu.

Chemické čištění – provádí se pouze u některých materiálů, vždy bývá uvedeno na štítku, který je připevněn na každém oděvu. Chemické čištění se provádí v čistírnách, kde k tomu mají příslušné zařízení a odbornost.

Stálobarevnost – je odolnost plošných textilií před vyblednutím, ke kterému může dojít, při opakovaném praní, tření a častému vystavování materiálu slunečnímu záření. Stálost barvy je také závislá na samotném barvení. Jakým způsobem byl výrobek barven. Stálobarevnost se hodnotí podle změny odstínu. [6]

Zapouštění barvy - k zapouštění barviv dochází stejně jako u sráživosti při nešetrném zacházení při čištění. Nejvíce se zapouštějí ty materiály, které byly barveny až na finálním výrobku. Barvivo není dokonale přilnuto na materiálu, a proto dochází k zapouštění. Při barvení materiálů není jen důležité, kdy je materiál barven, ale také jakým druhem barviva, to vše ovlivňuje zapouštění barviv. [6]

Cyklistické dresy i většina druhů dresů bývá barvena při vysoké teplotě. Při samotném barvení dochází i k fixaci výrobku, proto by zapouštění barviv při následném praní mělo být minimální. Při každém čištění by se mělo postupovat podle uvedených symbolů údržby, aby nedocházelo k poškození materiálů a nižší životnosti.

Firma Sýkora udává pro lepší vysvětlení i tyto znaky. Mají usnadnit uživateli výběr dresu vzhledem k použití, počasí a venkovní teplotě.



Obr. č. 3 – druh sportu [9]



Obr. č. 4 – počasí [9]



Obr. č. 5 – teplota [9]

Ostatní užité vlastnosti

Do této skupiny patří veškeré úpravy, které se provádějí většinou na finálním výrobku a slouží jako speciální úprava na daném materiálu. Patří sem [4]:

Nepromokavost – je schopnost materiálů odolávat proniknutí vody. Udává se v milimetrech vodního sloupce. [10]

Odolnost proti působení tlakové vody – je schopnost plošné textilie odolávat vůči pronikání tlakové vody. Vyjadřuje se výškou vodního sloupce, kterou textilie udrží. Tato vlastnost je požadována zejména u vrchového materiálu.

Nehořlavost – je schopnost materiálu odolávat vzniku hoření. Snížení hořlavosti materiálů lze docílit dvěma způsoby: použitím vláken se sníženou hořlavostí nebo povrchovou úpravou textilie. K povrchové úpravě se používají různé typy retardérů hoření, mezi které patří např. povrchová úprava vláken pomocí ochranného filmu, který zabraňuje přístupu vzduchu – systém borax (kyselina boritá) [6][7]

Nepropustnost pro chemikálie, prach – je schopnost materiálu odolávat proti poškození chemikáliemi. [6]

Do této kategorie spadají všechny finální úpravy, které mají za úkol zlepšit funkci daného oděvu. V případě cyklistických dresů se jedná zejména o nepromokavost.

1.4.Součásti oděvu pro cyklistický sport

Žijeme v době technologického rozmachu, kdy se neustále setkáváme s různými novinkami jakéhokoli ražení. Ve většině případů nám mají usnadnit manipulaci nebo

zjednodušit práci či námahu. Tyto novinky se nevztahují jen k technologii, ale objevují se i ve sportu. K základnímu vybavení jednotlivých sportů se přidávají další doplňky, které uživateli mají ulehčit námahu, zlepšit výkon, lepší funkčnost oděvu aj. Základním vybavením v cyklistice je cyklistický dres. I tento cyklistický dres má již v dnešní době mnoho podob. Každý díl má svoji funkci. Stříhová i materiálová škála je velká, vždy je přizpůsobena danému uživateli, tedy jestli je to žena či muž, dále podle počasí a podle funkce. Rozdílnost mezi mužským a ženským dresem je ve střihu a barvě. Dále v místech pocení. Muži i ženy se nepotí na všech částech těla stejně. Dresy, které bývají používány převážně v zimním období, jsou vyrobeny z teplejších materiálů, aby cyklistu neomezovaly vnější vlivy. Naopak ty které se používají v letním období, jsou vyrobeny z lehčích materiálů.



Obr. č. 6 – základní součásti cyklistických dresů[8]

Základní rozdělení cyklistického dresu:

1.4.1. Cyklistické dresy

Cyklistický dres patří k základnímu oděvu pro cyklisty. Dres se nejčastěji vyrábí z polyesterových vláken, společně s elastickými vlákny, které zlepšují pružnost materiálu. Dres slouží k ochraně nositele před nepříznivými vlivy, které by jej mohly při jízdě na kole potkat. Tím je myšleno prochlazení, déšť aj. Zlepšuje výkonnost tím, že svojí přiléhavostí usnadňuje proudícímu vzduchu při jízdě plynulejší tok a tím se sníží i odpor vzduchu při jízdě. Cyklistický dres by měl být pružný a odolný v oděru, zejména v oblasti podpaží a v oblasti stehen, kde dochází k tření při pohybu a následně by mohlo dojít k prodření materiálu, a při opakovaném namáhání materiálu by mohlo dojít k následnému protržení. Při oděru materiálu dochází i k nestejnóměrnosti barvy. Prodřená místa mají vybledlý odstín. Tyto vlivy působí na oděv i při údržbě oděvu, proto je nutné dodržovat pokyny o údržbě od výrobce. Dále by měl být prodyšný, ale zároveň by měl uživatele hřát. Při fyzické zátěži by měl dres rychle odvádět pot od pokožky, aby nedocházelo k ochlazení materiálu proudícím vzduchem a následnému prochlazení uživatele. Uživatel si může vybrat z několika druhů těchto trikotů. Některé typy jsou uvedeny níže.

Druhy cyklistických dresů podle střihu:

- Krátký rukáv
- Krátký rukáv – Raglán
- Dlouhý rukáv
- Bez rukávu
- Vesto dres

1.4.2. Cyklo kraťasy

Cyklistické kraťasy patří také k základnímu oděvu. Slouží k ochraně nohou. Na výrobu těchto kraťas se používá polyamidový a polyesterový materiál společně s elasthanem, který dodává pružnost těmto materiálům. Pružnost je velice důležitá vlastnost, kterou by měly mít všechny části oděvu určené pro cyklistiku. Pružný materiál neomezuje uživatele v pohybu. Kraťasy by měly být také odolné vůči tření v oblasti vnitřní strany stehen, aby nedocházelo k následnému opotřebení (viz. kap. 1.3.1.). Údržba tohoto výrobku není nikterak náročná, je doporučeno šetrnější praní na nižší stupeň, co se týče bělení a chemického čištění, není doporučeno vůbec, aby nedocházelo k poškození materiálu a následně by tak ztrácel na kvalitě, funkčnosti a životnosti. Doporučení se týká všech materiálů, které jsou určený pro letní období. [9]

Druhy podle střihu:

- $\frac{3}{4}$ kalhoty
- Dlouhé kalhoty
- Cyklo kombinézy

Délka oděvu na spodní část těla je volena zejména podle počasí. V teplejším počasí se nosí krátké kraťasy, naopak v chladnějším počasí se volí dlouhé kalhoty nebo $\frac{3}{4}$ kalhoty, které slouží jako ochrana před větrem, vodou a chladem.

1.4.3. Bundy

Bundy jsou při cyklistice používány při nepříznivém počasí. K výrobě těchto bund se používají tkaniny. Mají za úkol chránit uživatele před prochladnutím, promoknutím. Zároveň by neměly omezovat propustnost vodních par a nezpůsobovat tak nadměrné pocení uživatele při fyzické zátěži. Materiál zvolený pro výrobu těchto bund je lehký a prodyšný, má vodě nepropustnou, ale prodyšnou membránu nebo zátěr. Naopak v zimním období jsou materiály z rubní strany fleesové. Tyto bundy jsou vyrobeny z polyesterového nebo polyuretanového materiálu. Bundám, které jsou opatřené membránou nebo zátěrem není doporučeno, prát s aviváží. Mohlo by dojít k poškození vrstvy zátěru, a bunda by pak ztratila svoji nepromokavost. [9]

1.4.4. Vesty

Vesty mají podobnou funkci jako bundy s tou odlišností, že bundy se v zimním období používají jako vrchový oděv, kdežto vesty jsou součástí vrstev, které se nachází pod vrchovým materiálem. [9]

1.4.5. Doplnky

- Spodní prádlo

Spodní prádlo se používá v každém ročním období. Rozdílnost mezi spodním prádlem používaným v chladnějším počasí a naopak v teplejším počasí je ve zvoleném materiálu. Prádlo chrání tělo před zašpiněním a ochlazením. Saje pot a odjímá od pokožky kožní tuk. Aby prádlo dobře plnilo svoji funkci, musí být nasákové. Voda, kterou prádlo nasaje, musí snadno odcházet do okolního prostředí. [3]

V zimním období je prostor mezi spodním prádlem a dresem vyplněn vzduchem, který zde slouží jako izolant, proto se uživatel cítí v teple. Naopak v letním období napomáhá při odvodu vlhkosti do dalších vrstev, a proto se uživatel také cítí v pohodě a v suchu. K výrobě spodního prádla se používají pleteniny z bavlněných, chemických vláken a z jejich směsí. Střih by měl být jednoduchý a švy by měly být umístěny tak, aby nebránily v pohybu. Nošení spodního prádla by mělo být příjemné a ne naopak. [9]

Spodní prádlo se dělí:

- Spodní triko
 - Spodní kraťasy

 - Návleky
- Návleky se používají zejména v nepříznivém a chladném počasí.
- Nohávký
 - Rukávky
 - Kolenávký
 - Návleky tretry – zimní, letní
-
- Rukavice – letní, zimní

Bývají nedílnou součástí cyklistického oblečení. Uživatelé chrání před mozoly, které by mohly být způsobeny při delších trasách o rukojeť řídítek. V zimním období chrání ruce před mrazivým počasím, které by mohlo způsobit omrzliny, a uživatel by nemohl plnohodnotně ovládat jízdu na kole. I doplňky se vyrábí z lehkého materiálu. Rukavice si každý vybírá individuálně, převážně podle tvaru ruky. Zapínání bývá řešeno velmi jednoduchým způsobem na suchý zip. [9]

1.5. Materiálové složení vybraných vzorků

Vzorky materiálů, které byly použity v experimentu, jsou ve velké většině složeny ze 100% polyesteru. U některých vzorků je přidán k polyesteru i elastan pro větší pružnost materiálu. Výjimku tvoří materiály s obchodním názvem MADREPERLA – CARBON, AMETISTA – CARBON, CEYLON, ty jsou vyrobeny z polyamidu.

1.5.1. Polyester

Polyesterová vlákna se používají z důvodu snadného zpracování. Jsou velmi odolná proti oděru, mikroorganismům, světlu a povětrnostním vlivům. Navlhavost tohoto materiálu je poměrně nízká, ale vyšší než u polypropylenu. Naopak je odolný proti vyšším

teplotám, tudíž se dá žehlit. Polyester má silný kladný elektrický náboj, který působí záporně na pokožku náchylným jedincům a může tedy způsobit kožní alergie. Dále je obtížně barvitelný, má nízkou navlhavost, vysokou žmolkovitost, vysokou měrnou hmotnost. [10]

Materiály, které byly k dispozici při prováděných experimentech, jsou vyrobeny z různě profilovaných polyesterových vláken. Materiál s obchodním názvem Coolmax je vyroben z čtyřkanálkových mikro vláken, která mají svoje specifické vlastnosti. Ty jsou uvedeny níže v podkapitole 2. 2. 2. Ostatní materiály obsahující polyesterová vlákna mají průřez kruhový. Jednotlivé materiály jsou uvedeny níže v kapitole 2. 2.

Polyesterová vlákna se v cyklistice používají z důvodu jejich minimální nasákavosti, tzn. rychlé sušení. Výhodou všech syntetických materiálů je jejich lehkost, která neomezuje pohybovost a nezatěžuje sportovce. Jemnost usnadňuje vrstvení materiálů. Materiály ze 100 % polyesteru se kombinují s jinými materiály, které pak mají všechny požadované funkční vlastnosti jako je odvod potu, odolnosti proti vodě a větru.

1.5.2. Polyamid

Polyamid se vyznačuje vysokou pevností v tahu a odolností proti oděru a mikroorganismům. Oproti polyesteru jsou dobře barvitelná. Jsou stejně hořlavé, ale těžko se zapalují, před samotným hořením se začnou tavit a vzniká tuhá tavenina. Jsou nevodivá a mají velký sklon ke žmolkovitosti. Jsou málo odolná vůči slunečnímu záření (žloutnou). Dále mají velmi nízkou navlhavost, nevýhodou je horší barvitelnost v porovnání s ostatními vlákny, naopak výhodou je, že rychle schnou.[10]

1.5.3. Elastan

Je elastické syntetické vlákno. Při protažení se jeho délka až ztrojnásobí a po následném uvolnění se zcela vrátí do původního tvaru. Byl vyvinut firmou DuPont v roce 1959. Vlákno se do materiálů přidává v kombinaci s jinými vlákny, syntetickými nebo přírodními. Záleží, k čemu je daný materiál určen a jaké funkce by měl mít. [11]

U cyklistického sportu je elastan přidáván do všech částí cyklistického dresu. Umožní tak uživateli volnost v pohybu. Mezi další výhodu patří přiléhavost oděvů. V cyklistice je velice důležité, aby odpor vzduchu byl co nejmenší, tudíž je potřeba, aby materiál určený pro výrobu cyklistických dresů, byl hladký a pružný a obepínal křivky těla uživatele. K tomu napomáhá právě přidání elastanu v těchto materiálech.

1.6. Marketingový průzkum

Marketingový průzkum se stal nedílnou součástí marketingového rozhodování firem. Slouží ke shromažďování, analyzování a vyhodnocování informací týkajících se problému, se kterým se firma potýká. Slouží k řešení stávajících nebo budoucích problémů, které by mohly firmu potkat.

1.6.1. Metoda sběru dat dotazováním

Získávání primárních dat dotazováním patří k nejvíce používaným metodám. Existují tři hlavní metody dotazování: osobní, telefonické a písemné.

- Osobní metoda může být prováděna prakticky kdekoliv: na ulici, v zaměstnání, doma. Tato metoda se velmi často používá při marketingovém výzkumu, je však velmi náročná jak časově tak finančně. [12]
- Při telefonickém dotazování musí být kladen důraz na formulaci otázek a také na jejich délce. Otázky by měly být krátké, srozumitelné, aby následovaly jednoduché odpovědi. [12]
- Podstata písemného dotazování je v rozesílání dotazníků pomocí emailu, faxu nebo i osobním předáním respondentům. Při tvorbě dotazníku musí být kladen značný důraz na prezentaci dotazníku. Dotazník vyplňuje respondent sám, proto musí být tvořen z jednoduchých otázek, které by měly být formulovány jasně a srozumitelně. [12]

1.6.2. Dotazník

Slouží jako nástroj pro sběr dat. Je to tedy soubor různě kladených otázek, které jsou uspořádány tak, aby na ně respondent jednoduše odpověděl, a zároveň jsme získali co nejvíce informací. Dotazník by měl minimalizovat nepřesné nebo nepravdivé informace. Proto je velice důležitá struktura dotazníku a formulace otázek. [12]

1.6.3. Návrh dotazníku

Dotazník, jak již bylo zmíněno výše, slouží k získávání potřebných dat. Proto je velice důležité, aby se tvorbě dotazníku věnovala větší pozornost. Může totiž do značné

míry ovlivnit kvalitu získávání informací. Při návrhu dotazník je nutné dobře znát problematiku daného tématu.[12]

Tvorbu dotazníku lze rozdělit do několika kroků [12]:

I. Cíle a výchozí zadání pro sestavení dotazníku

- Nejprve si tedy musíme vytyčit cíle, tedy záměr tvorby tohoto dotazníku. Jaké informace potřebuje získat.

II. Účel využití dotazníku

- Určit si cílovou skupinu dotazovaných respondentů.

III.Struktura a logická stavba dotazníku

- Dotazník by měl obsahovat úvodní otázky, filtrační otázky, které slouží k rozdělení respondentů do dvou skupin. Dále otázky o subjektu. Ty by měly být strukturované od obecných otázek ke konkrétním dotazům. Specifické otázky by nás měly informovat o osobních návycích, názorech respondenta. Klasifikační otázky charakterizují respondenta a identifikační otázky nás informují o místu, času a okolnostech dotazování.

IV.Výběr a formulace otázek ve vazbě na požadované informace

- Při formulaci otázek je důležité se některým druhům otázek vyvarovat, mezi ně patří např. nepříjemné otázky, dvojité otázky aj.

V. Formální úpravy dotazníku

- Slouží k tomu, abychom se ujistili, že všechny otázky v dotazníku jsou potřebné při našem výzkumu.

VI.Testování dotazníku

- Při testování dotazníku na potencionálním respondentovi se ujišťujeme, že byl dotazník navržen tak, aby splnil účely našeho výzkumu a je schopen nám pomoci při získání potřebných informací.

2. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

2.1. Firma SÝKORA SPORTSWEAR S. R. O.

Firma byla oficiálně založena v roce 1990 se sídlem v Blučině, avšak první výrobky vznikaly už před rokem 1989. Prvními výrobky byly návleky na tretry, rukávky a dresy. V té době se výroba dělala tzv. na koleni. Od té doby už uplynulo mnoho času a za tu dobu se výroba zdokonalovala, a tím se zvyšovala kvalita výrobků. Nyní se firma zabývá převážně výrobou cyklistického oblečení (dresy, veškeré doplňky). Materiály pro své výrobky preferuje od předních výrobců sportovních materiálů. Jedná se teda pouze o konfekční firmu. Po dohodě se zákazníkem zhotovuje tzv. „extra výrobu“ vlaječky s potiskem, parašutistické kombinézy, dresy na rugby, fotbal aj. Za uplynulé roky si firma vybudovala dobré zázemí, je vyhledávána zákazníky z okolních zemí jako je Slovensko, Rakousko, Německo. Přednost dává menším zakázkám a osobnímu kontaktu se zákazníkem. Výrobky od této firmy lze objednat a zakoupit v jejich e-shopu. V maloobchodech výrobky této firmy nenajdete.

Co firma nabízí:

- Kvalitní materiály od předních výrobců sportovních materiálů
- Maximální vstřícnost k požadavkům zákazníka
- Seriózní jednání

Sortiment výrobků

- Dresy a trička
- Bundy, vesty, větrovky
- Kalhoty, kraťasy, návleky
- Pláštěnky
- Spodní prádlo
- Doplňky (např. návleky, rukavice, ponožky aj.)

2.2. Popis měřených vzorků

Vzorky materiálů byly získány od firmy Sýkora Sportswear s.r.o. Bylo vybráno 9 vzorků materiálů používaných k výrobě cyklistických dresů o velikosti 40x40 cm. Získané vzorky

Hodnocení užitných vlastností materiálů cyklistických dresů firmy Sýkora Sportswear s.r.o.

jsou určeny k výrobě cyklistických dresů, zejména tedy na dres a kraťasy. Pro daný experiment byly použity nebarvené vzorky, což není úplně ideální, vzhledem k vlastnostem materiálu. Nebarevné proto, že jsou to vzorky připravené pro potisk podle požadavků zákazníků. Firma navržený design dresu tiskne až na zhotovený dres. I když technologie barvení výrazně pokročila, stále může docházet k výrazným změnám vlastností na nebarevném a následně barveném vzorku. Fotky následně popsanych materiálů jsou uvedeny v příloze 2.

2.2.1. COOLMAX®

Popis materiálu: tento materiál je vyvinut firmou DuPont a je vyroben ze speciálních čtyř kanálkových mikrovláken ze 100 % polyesteru. Tyto vlákna mají větší plochu povrchu, a tím umožňují rychlý odvod tělesné vlhkosti od pokožky a rychlejší odpařování. Materiály značky Coolmax jsou také známé svojí snadnou údržbou a schopností nepohlcovat pachy. Dokážou také snižovat teplotu pokožky a tepovou frekvenci, tím udržují svaly v optimální teplotě a tak dokáže posílit výkon a oddálit únavu. Firma tento materiál používá pro výrobu dresů s krátkými i dlouhými rukávy a také pro výrobu běžeckých triček. [13][14]

2.2.2. PICO

Popis materiálu: materiál je vyroben z tvarovaných polyesterových vláken kruhového průřezu, která zajišťují rychlý odvod potu od pokožky. Je pevný, ale vzdušný. Jeho pružnost je velmi malá. Firma z tohoto materiálu vyrábí dresy bez rukávů, s krátkými i dlouhými rukávy, trička, tílka a trenky na fotbal.

2.2.3. LYCOOL

Popis materiálu: materiál je vyroben z Coolmaxových vláken, které svojí větší plochou rychleji odvádí pot od pokožky. Výrobky zhotovené s tohoto materiálu jsou odolné proti plísním a pachů. Jako antibakteriální prostředky se používají kovy a kovové sloučeniny aj. Tyto látky se přidávají jako aditiva do polymerních tavenin nebo ve fázi zušlechťování. [7] Dále jsou lehké, mají nízkou nasákavost, díky tomu rychleji schnout. Firma tento materiál používá k výrobě letních dresů s krátkým rukávem, trička a tílka.

2.2.4. EXIPICO

Popis materiálu: tento materiál je na rubní straně počesaný, proto se používá zejména na výrobu teplých cyklistických dresů, ale i jako vsadky v kombinaci s jiným materiálem. Materiál je teplý a měkký.

2.2.5. EXIFINO

Popis materiálu: tento materiál je také s rubovým počesem a taktéž se používá k výrobě zimních cyklistických dresů. Materiál je hřejivý a příjemný.

2.2.6. SHIELD

Popis materiálu: tento materiál se vyznačuje velmi dobrou pružností, která je způsobena přítomností Lycry v materiálu. Vlákná Lycra jsou velmi elastická se schopností vrátit se po protažení do původního stavu. Polyesterové vlákno má tvar stužky s podélnými drážkami. Materiál je velmi hladký, proto je příjemný na nošení. Materiál s obsahem elastanu zaručuje pružnost a volnost pohybu. Firma z tohoto materiálu vyrábí boční díly u kraťasů, cyklokombinéz aj. Materiál se vyrábí pouze v bílé barvě, je určen k potisku nebo jen v bílém provedení.

2.2.7. CEYLON

Popis materiálu: i tento materiál se vyznačuje vysokou pružností, která umožňuje volnost pohybu. Materiál je již barvený od výrobce a je určen k výrobě cyklistických kraťas, kalhot, oblečení pro triatlon, běžecké kalhoty.

2.2.8. AMETISTA – CARBON – barevný

Popis materiálu: tento materiál je považován za novodobý úplet s vláknem Resistex Carbon, který překoná vlastnosti úpletů ze 100 % polyesteru. Materiál je vyroben z pevných polyamidových multifilů, ze speciálních pevných vláken vodivého materiálu a aktivního uhlí. Je pokožkou výborně snášen. Vlákná materiálu vytváří antistatické prostředí, tím je omezen vznik statické elektřiny.[15] Výzkumy, které si nechala firma udělat, ukázaly, že výrobky z tohoto materiálu mají pozitivní vliv na tělo a výkon při dlouhodobé fyzické zátěži, např. šetří energii, snižují nárůst teploty, snižují spotřebu kyslíku, tepová frekvence je také nižší. Firma tento materiál používá na výrobu cyklistických kraťas, ¾ kalhot a oblečení určené pro Triatlon.

2.2.9. BIKE

Popis materiálu: tento materiál se vyznačuje také vysokou pružností díky přítomnosti elastického vlákna. Materiál se vyrábí pouze v bílém provedení a je určen pro následný tisk. Používá se na boční díly kalhot, návleků na ruce a nohy aj.

Informace o výše popsaných materiálech byly získány převážně od firmy Sýkora.

Vybrané parametry materiálů, získané od firmy Sýkora jsou pro lepší přehlednost uvedeny níže v tabulce

Parametry: Tabulka č. 1[9]

Materiál	Složení	Technologie	Plošná hmotnost
COOLMAX	100% polyester CoolMax	Zátěžná pletenina	150 [g/m ²]
PICO	100% polyester	Zátěžná pletenina	133 [g/m ²]
LYCOOL	82% polyester CoolMax, 18% elastan	Zátěžná pletnina	150 [g/m ²]
EXIPICO	100% polyester	Zátěžná pletenina	185 [g/m ²]
EXIFINO	100% polyester	Zátěžná pletenina	190 [g/m ²]
SHIELD	78% polyester, 22% elastan	Osnovní pletenina	240 [g/m ²]
CEYLON	80% polyamid, 20% elastan	Osnovní pletenina	190 [g/m ²]
AMETISTA-CARBON(bar.)	62% polyamid, 36% elastan, 2% Carbon	Osnovní pletenina	190 [g/m ²]
BIKE	80% polyester, 20% elastan	Osnovní pletenina	190 [g/m ²]

Hodnoty plošné hmotnosti v tabulce č. 1 byly získány od firmy Sýkora sportswear s.r.o.

2.3.Měření komfortních vlastností

2.3.1. Měření prodyšnosti

Měření prodyšnosti se provádělo v laboratoři na Katedře hodnocení textilií. Měřeno bylo 9 vzorků na stroji FX 3300. Na každém vzorku bylo provedeno devět měření. Následně se z naměřených hodnot vypočítal průměr, směrodatná odchylka a interval spolehlivosti.

Princip přístroje FX 3300

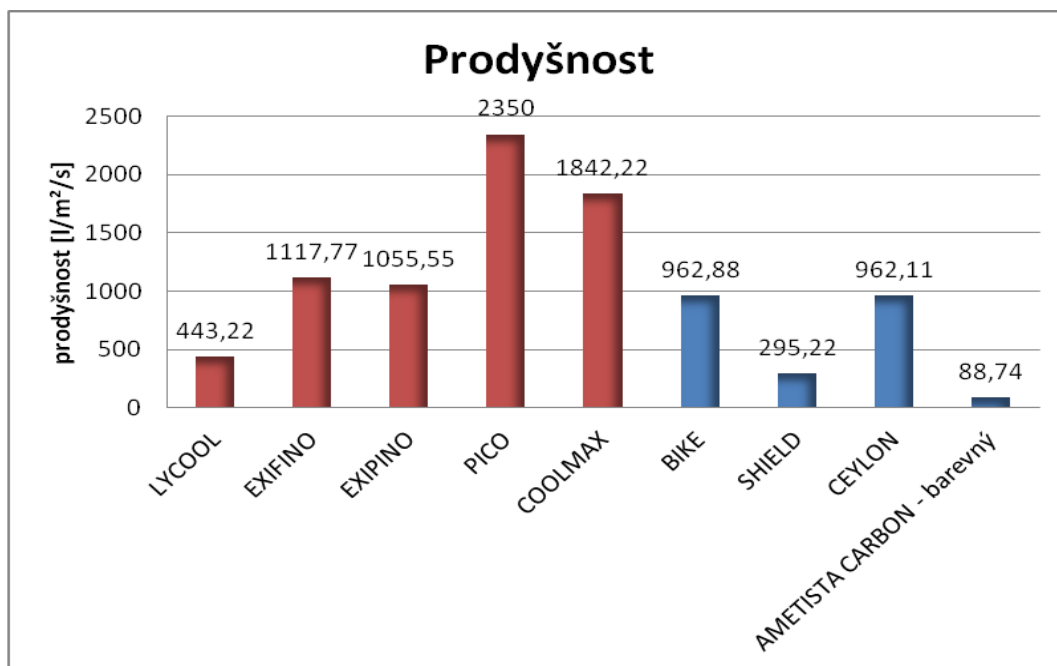
Princip spočívá ve vytvoření tlakového rozdílu mezi oběma povrchy měřené textilie a měření takto vyvolaného průtoku vzduchu. Měření se provádí podle normy ČSN EN ISO 9237, kde je doporučena velikost vzorku o rozměrech 1m². V našem případě byla zkouška prováděna na vzorku o velikosti 40 x 40 cm a to z důvodu omezení přísunu materiálu od firmy Sýkora Sportswear s.r.o. Výchozí jednotkou pro měření je 1/m²/s. Měřený vzorek

Hodnocení užitných vlastností materiálů cyklistických dresů firmy Sýkora Sportswear s.r.o.

byl upnut na hlavici, kudy procházel vzduch, po ustálení hodnoty se zapsala a měření probíhalo znovu. Pro lepší přehlednost jsou naměřené hodnoty uvedeny níže v tabulce.

Tabulka č. 2- výsledky měření prodyšnosti [$\text{l/m}^2/\text{s}$]

Počet měření	LYCOOL	EXIFINO	EXIPINO	PICO	COOLMAX	BIKE	SHIELD	CEYLON	AMETIS TA CARBON - barevný
1	424	1090	1040	2330	1810	948	323	943	90,1
2	463	1100	1070	2390	1760	956	316	954	90,7
3	452	1120	1050	2340	1760	955	316	933	90,8
4	397	1130	1070	2360	1840	984	292	952	90,3
5	436	1130	1040	2370	1860	957	293	960	87,2
6	434	1130	1060	2340	1860	972	298	965	87,3
7	473	1120	1070	2320	1890	962	280	995	86,7
8	488	1110	1050	2360	1900	959	270	991	87,2
9	422	1130	1050	2340	1900	973	269	966	88,4
\bar{x}	443,22	1117,78	1055,56	2350	1842,22	962,89	295,22	962,11	88,74
s	28,40	14,81	12,36	21,87	57,31	11,25	20,04	20,38	1,71
v[%]	6,41	1,33	1,17	0,93	3,11	1,17	6,79	2,12	1,92
IS	443,22±18,55	1117,78±9,68	1055,56±8,075	2350±14,29	1842,22±37,44	962,89±7,35	295,22±13,094	962,11±13,32	88,74±1,12



Obr. č. 7 – graf prodyšnosti materiálů na výrobu cyklistických dresů

Prodyšnost materiálů je závislá na tloušťce, tvaru, objemové hmotnosti použité nitě a hustotě propletených nebo protkaných nití. Prodyšnost materiálů ovlivňuje i objemová hmotnost a vlhkost. Při vrstvení textilií dochází ke snížení počtu pórů nebo ke zmenšení jejich velikosti což znamená zhoršení prodyšnosti. Stejný efekt se děje při vyšší vlhkosti obsažené v textilií. Jednotlivá vlákna nabobtnají a velikost pórů se zmenší.

Z grafu lze vyčíst, že nejvíce prodyšným materiálem, z kterého se vyrábí cyklistické dresy, je materiál s názvem PICO. Naopak nejméně prodyšný materiál byl LYCOOL. Pletenina je velmi hustě pletena, proto je její prodyšnost nejmenší. Díky nižší prodyšnosti je tento materiál vhodný do chladnějšího počasí naopak materiál s názvem PICO je spíše vhodný do teplejšího počasí. Jeho prodyšnost je největší, díky které se vlhkost dostane snáze na povrch a odpaří se.

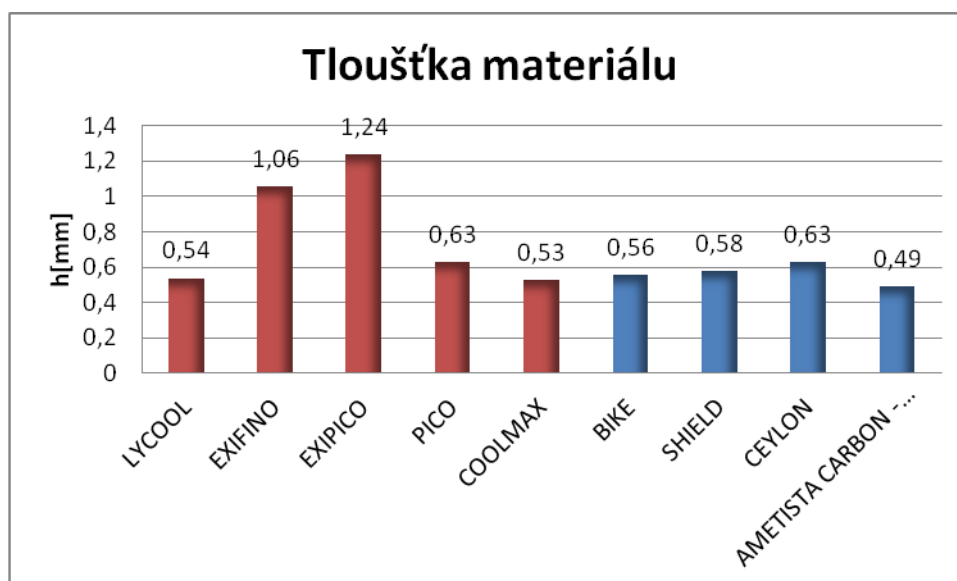
V případě materiálů, z kterých se vyrábí kraťasy k cyklistickému dresu, graf ukazuje, že nejvíce prodyšným materiálem je BIKE v těsném závěsu s materiálem CEYLON. Nejméně prodyšným materiálem je AMETISTA CARBON – barevný. Nejméně prodyšný je díky svoji struktuře, která je velmi hustě pletena. Tento materiál se používá pro kraťasy nebo kalhoty v chladnějších podmínkách. V těchto podmínkách je vysoká prodyšnost spíše nežádoucí. Vzhledem k výsledkům měření bych výrobci doporučila, používat k výrobě cyklistických kraťasů v letním období materiál BIKE a CEYLON, tedy co se prodyšnosti týče. Naopak v zimním období materiál s názvem AMETISTA CARBON.

2.3.2. Měření tepelně-izolačních vlastností

Měření tepelně izolačních vlastností na materiálech bylo prováděno na Katedře hodnocení textilií. K experimentu bylo použito 9 vzorků. Na každém vzorku bylo provedeno 9 měření, mimo materiálu s názvem AMETISTA CARBON- barevný, na kterém bylo provedeno 15 měření, ale pokaždé se stroj následně zasekl a nešlo získat naměřené hodnoty. Proto bylo výsledně naměřeno také 9 měření i přes stále hlásící chybu při měření tloušťky materiálu. Materiál byl příliš tenký. Zkouška se prováděla na stroji s názvem Alambeta. Podrobnější popis stroje nalezneme výše v kapitole 1.5.3.

Tabulka č. 3 – měření tloušťky materiálů [mm]

Materiál	LYCOOL	EXIFINO	EXIPICO	PICO	COOLMAX	BIKE	SHIELD	CEYLON	AMETISTA CARBON - barevný
\bar{x}	0,54	1,06	1,24	0,63	0,53	0,56	0,58	0,63	0,49
$v[\%]$	2,3	1,1	2,1	2,2	3,3	1,9	2,1	1,5	1,2

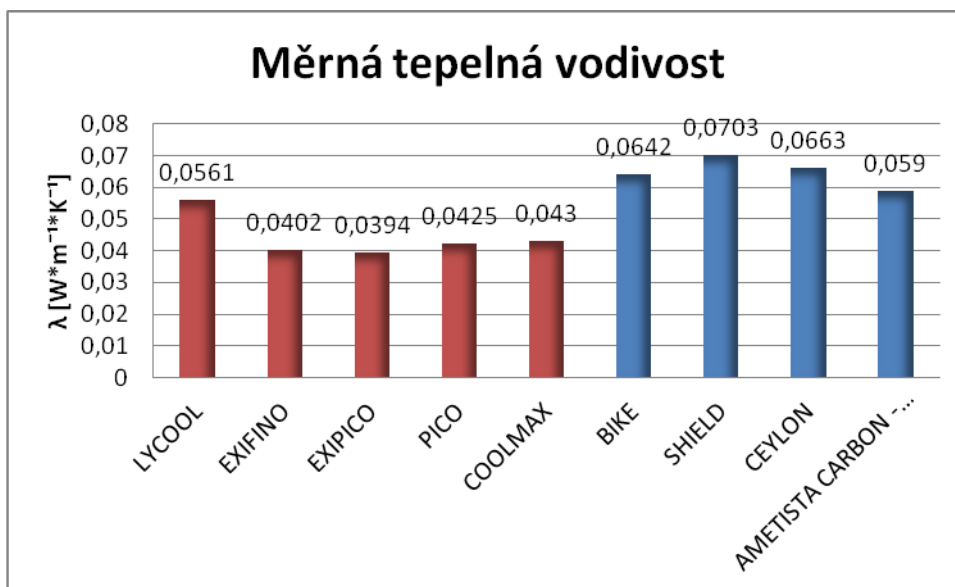


Obr. č. 8 – graf naměřené tloušťky materiálů

Z výše uvedeného grafu můžeme vyčíst, že materiály COOLMAX, BIKE, SCHIELD a AMETISTA CARBON mají naměřené hodnoty tloušťky materiálu h [mm] dost hraniční vzhledem k uvedeným parametrům při měření tloušťky vzorku na stroji. Přístroj je schopen měřit vzorky o tloušťce 0,5 – 8,0 [mm]. Kdežto tloušťka měřených vzorků se pohybuje velmi blízko kolem hranice 0,5 [mm]. Materiály jsou tedy velice tenké a v některých případech mohlo být měření nepřesné jako u materiálu AMETISTA CARBON, kde muselo být provedeno více měření, aby byl přístroj schopen tyto hodnoty vyhodnotit. Naopak největší tloušťka byla naměřena u materiálu EXIPICO a EXIFINO. Tyto dva materiály se používají pro dresy určené do chladnějšího počasí, proto byla jejich tloušťka největší a zároveň jsou z rubní strany počesané, což vypovídá z výše uvedeného grafu.

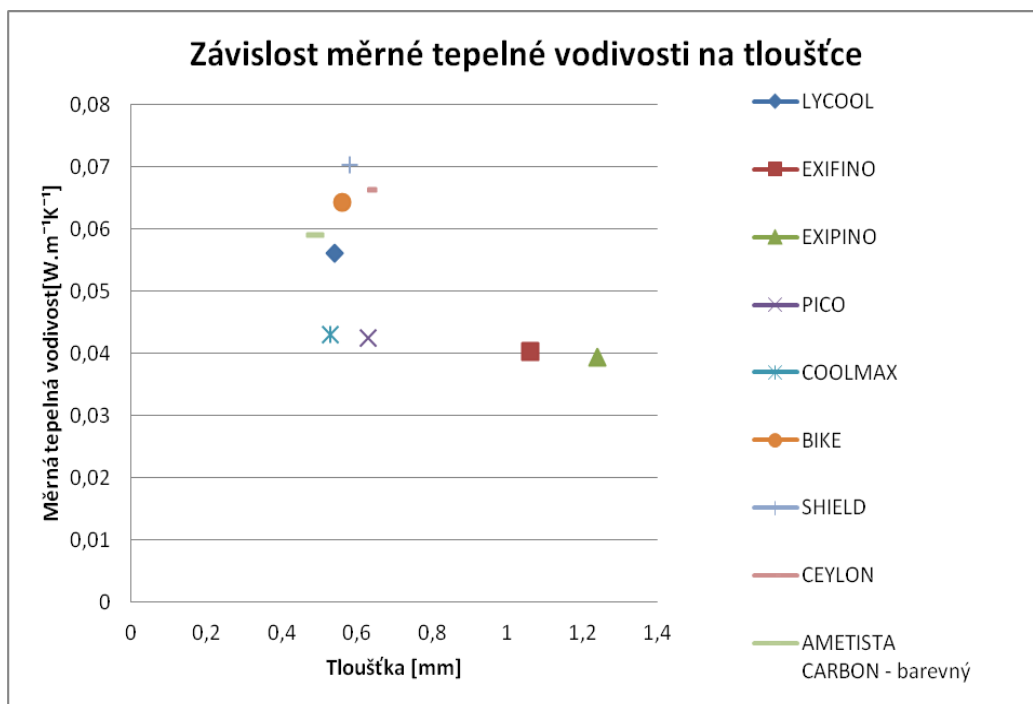
Tabulka č. 4 – měrná tepelná vodivost [$\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$]

Materiál	LYCOOL	EXIFINO	EXIPICO	PICO	COOLMAX	BIKE	SHIELD	CEYLON	AMETISTA CARBON - barevný
\bar{x}	0,0561	0,0402	0,0394	0,0425	0,043	0,064	0,0703	0,0663	0,059
$v[\%]$	1,4	1,4	1,3	1,4	1,6	2,4	2	1,3	1,6



Obr. č. 9 – graf s naměřenými hodnotami měrné tepelné vodivosti

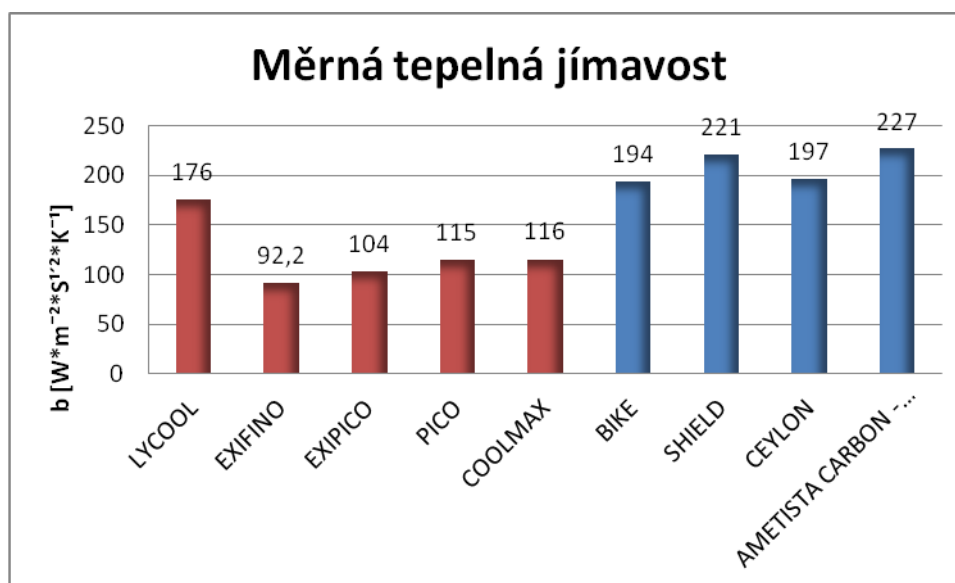
Tepelná vodivost materiálu je dána množstvím tepla, které prochází materiálem za jednotku času. Pokud se jedná o materiál, kde je definovaná tloušťka materiálu, jedná se o součinitel prostupu tepla, který je definován jako výkon, který projde plochou o určité velikosti. Čím větší bude tloušťka materiálu, tím menší bude měrná tepelná vodivost a naopak. Podle výsledků z výše uvedených grafů, tvrzení potvrzuje. Materiály s názvy EXIFINO a EXIPICO měly naměřenou největší tloušťku, proto mají naopak nejmenší měrnou tepelnou vodivost, kdežto ostatní materiály měly tloušťku menší než dva zmíněné vzorky proto je jejich měrná tepelná vodivost nyní větší. Pro lepší přehlednost jsou výše popsané skutečnosti zobrazeny níže v grafu.



Obr. č. 10 – graf vztahu měrné tepelné vodivosti s tloušťkou materiálů

Tabulka č. 5 – měrná tepelná jímavost [$W \cdot m^{-2} \cdot s^{1/2} \cdot K^{-1}$]

Materiál	LYCOOL	EXIFINO	EXIPICO	PICO	COOLMAX	BIKE	SHIELD	CEYLON	AMETISTA CARBON - barevný
\bar{x}	176	92,2	104	115	116	194	221	197	227
$v[\%]$	4	1	2,3	1,9	3,3	2,5	1,9	1,8	1,6



Obr. č. 11 – graf naměřených hodnot měrné tepelné jímavosti

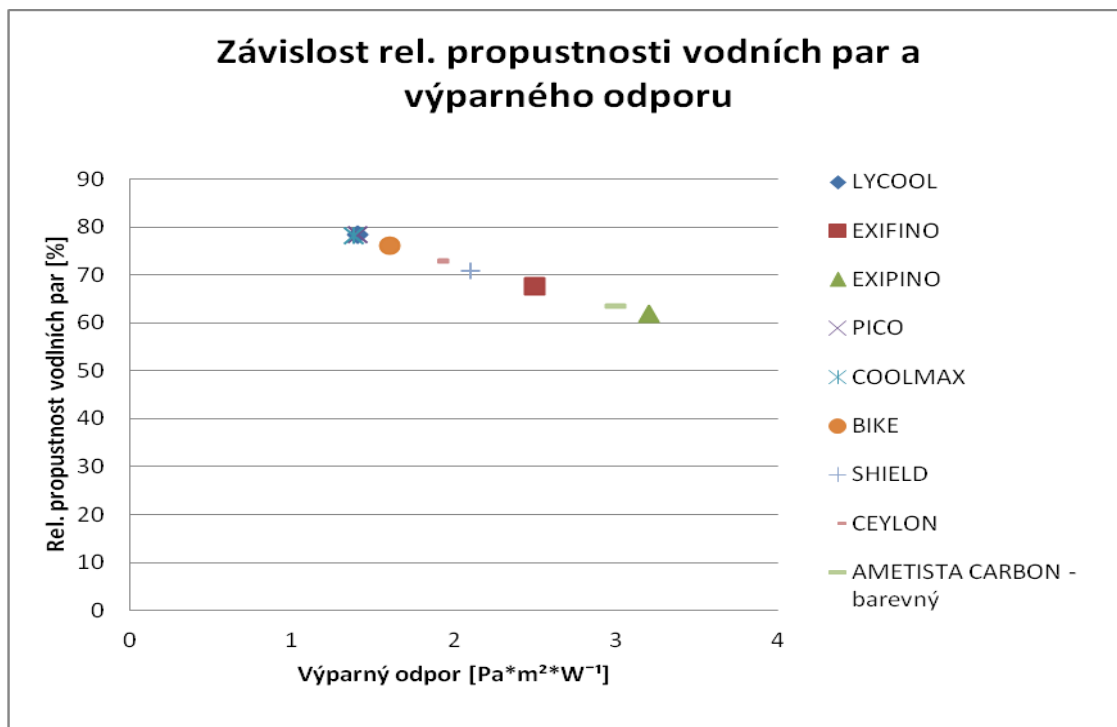
U měření tepelné jímavosti platí, že čím vyšší je tepelná jímavost, tím menší jsou tepelně izolační vlastnosti. Tepelná jímavost charakterizuje tepelný omak. Podle výše uvedeného grafu je zřejmé, že největší tepelnou jímavost mají materiály s názvem SHIELD a AMETISTA CARBON. Tyto materiály budou mít tedy nejmenší tepelně – izolační vlastnosti, proto je vhodné použít kraťasy z těchto materiálů v letním období, kdy budou uživatele lehce ochlazovat. Naopak nejmenší tepelnou jímavost mají materiály s názvem EXIFINO a EXIPICO, ty budou mít naopak největší tepelně – izolační vlastnosti a proto by bylo vhodné použít je zejména v chladnějším období, kdy budou udržovat uživatele v teple a nedojde tak prochlazení uživatele. Podle informací od firmy Sýkora se právě tyto dva materiály používají pro dresy s dlouhým rukávem a v chladnějším počasí, tzn. naměřené hodnoty souhlasí s praxí.

2.3.3. Relativní paropropustnost a výparný odpor

Tato zkouška byla prováděna v laboratoři na Katedře hodnocení textilií na přístroji s názvem Permetest. Princip tohoto stoje je uveden výše v kapitole 1.5.2. Test byl prováděn při teplotě 24,5°C a relativní vlhkost vzduchu byla 49%. Měřeno bylo 9 vzorků, na kterých se provádělo, po konzultaci s odborným pracovníkem na Katedře hodnocení textilií, pět měření na paropropustnost a pět na výparný odpor. Z naměřených hodnot byl následně vyhodnocen průměr, směrodatná odchylka a variační koeficient. Pro lepší přehlednost naměřených hodnot a výsledků byla data zpracována do tabulek a do grafů, které nalezneme v příloze č. 3.

Při porovnání propustnosti vodních par a výparného odporu platí, čím větší je relativní paropropustnost, tím menší by měl být výparný odpor a naopak. Z výše uvedených grafů je zřejmé, že materiály s názvem LYCOOL, PICO, COOLMAX, BIKE, mají větší paropropustnost a menší výparný odpor, což znamená, že se vlhkost bude snáze dostávat ven z materiálu a následně se odpařovat. Odpovídá to tedy výše zmíněnému pravidlu. Stejně tak platí i pro materiály s názvem EXIPINO, který má větší výparný odpor, ale menší paropropustnost, což taky odpovídá zmíněnému pravidlu. Naopak materiál s názvem EXIFINO má hodnoty výparného odporu a paropropustnosti relativně podobné což neodpovídá výše zmíněnému pravidlu. U těchto dvou materiálů se vlhkost bude odpařovat pomaleji. Materiály s názvem AMETISTA CARBON – barevný a CEYLON, nelze porovnávat s ostatními materiály, a to z toho důvodu, že je barvený. Jelikož není známo, jakým způsobem byly materiály barvené, a tudíž není známo, jak barvení ovlivnilo strukturu materiálu, není možné jej porovnat. Při barvení nejspíše došlo

ke změně vlastností těchto materiálů a nejsou totožné s nebarvenými materiály. Pro lepší přehlednost je tento vztah uveden níže v grafu č. 6.



Obr. č. 12 – graf zobrazující závislost výparného odporu a rel. propustnosti vodních par

2.3.4. Měření vysychavosti materiálů

Vysychavost materiálů se měřila na Katedře hodnocení textilií. Nejprve bylo potřeba zjistit, kolik vlhkosti musí vzorek obsahovat k následnému vysoušení, aby množství vlhkosti odpovídalo množství potu, které cyklista vyprodukuje během jízdy na kole. K tomuto zjištění posloužilo tričko ze 100 % bavlny. Bavlněné tričko bylo zvoleno proto, že si svoji vlhkost udržuje během celé fyzické zátěže, kdežto dres je přizpůsoben tak, aby se i při fyzické zátěži vyprodukovaný pot odváděl pryč. Tudiž by vlhkost neodpovídala skutečnému vyprodukovanému potu během fyzické zátěže. Tričko bylo zváženo před fyzickou zátěží a následně v mokřém stavu po fyzické zátěži (viz tab. č. 6)

Tabulka č. 6 – hmotnost bavlny

	v suchém stavu	v mokřém stavu
Bavlna M	113,56 g	117,87 g
Bavlna L	145, 22 g	336,88 g

Rozdíl naměřených hodnot znamenal výslednou vlhkost. Získaná hodnota vlhkosti byla vztažena na velikost vzorku používaného při experimentu. Hmotnost vlhkosti z trička byla vztažena na hmotnost malého vzorku pomocí trojčlenky. Jednotlivé vzorky musely být před samotným vysoušením sušeny v sušičce na ultra suchou vlhkost. V sušičce se vzorky sušily 30 min. na 105 °C. Po té byla do každého vzorku vstříknuta požadovaná vlhkost pomocí rozprašovače. Při měření bylo důležité zamezit styku měřeného vzorku s vlhkou měřicí hlavicí, aby do měřeného vzorku neprostoupila další vlhkost, než byla požadována. Proto byl vzorek zvážen a vložen do euro obalu, který izoloval vzorek od vlhké měřicí plochy, s otvorem o velikosti 90 mm na vrchní straně, který byl následně chladícím tokem sušen. Čas, byl počítán od momentu, kdy byl vzorek vložen do přístroje až po moment, kdy bylo dosaženo 10 % hodnota na přístroji z původní vlhkosti. Po té byl vzorek opět zvážen a zapsána doba vysoušení.

Vzhledem k tomu, že měření vysychavosti na stroji Permetest není nikde definováno, bylo zapotřebí si tuto definici vytvořit. S pomocí profesora Hese byla rychlost sušení na přístroji Permetest definována, jako pokles v $[g/m^2/Pa]$ při 25°C, z 50 – 10% vlhkosti v testovacím vzorku. Rozmezí od 50 do 10% vlhkosti bylo zvoleno z toho důvodu, že při 50% nárůstu vlhkosti se člověk cítí nepříjemně. Výhodou přístroje je, že měření probíhá v izotermních podmínkách. Tento experiment je zároveň podrobněji řešen v diplomové práci Bc. Karoliny Dědičové pod názvem: „Vliv konstrukce a počtu vrstev textilií na termofyziologické vlastnosti“; DP 2012

Tabulka č. 7 – rychlost sušení $[g/m^2/Pa/min]$

	PICO	LYCOOL	COOMAX	EXIPICO	EXIFINO	BAVLNA
rychlost sušení	0,0037	0,0037	0,0036	0,0029	0,0029	0,0026
doba sušení [min]	18,33	14,44	16,66	31,11	25	25

Výsledné hodnoty uvedené v tabulce odpovídají průměrné rychlosti sušení z 50% - 10% na gram vlhkosti. Při porovnání bavlny s ostatními vzorky je zřejmé, že rychlost sušení byla delší stejně tak i doba sušení. Důvodem je převaha adhezních sil před kapilárními, tím dochází k pomalejšímu odpařování. Při prvním pohledu jsou hodnoty bavlny a materiálů EXIPICO a EXIFINO podobné. U těchto dvou zmíněných vzorků, byla rychlost i doba sušení delší, protože i jejich tloušťka je větší než u ostatních materiálů a to z důvodu použití v chladnějších podmínkách. Ostatní materiály měly rychlost sušení vyšší a dobu kratší. Důvodem jsou nízké adhezní síly. Tyto materiály mají vysokou schopnost akumulace vlhkosti a její relativně rychlé odpařování.

Původní hodnoty vlhkosti, s kterými bylo pracováno, byly získány při fyzické zátěži u muže. Při měření hodnot u ženy, byly naměřeny velmi nízké hodnoty vlhkosti, které by

Hodnocení užitných vlastností materiálů cyklistických dresů firmy Sýkora Sportswear s.r.o.

způsobily velmi nepřesné měření, proto byl experiment prováděn jen s hodnotami od mužského pohlaví, což potvrzuje výše zmíněné tvrzení, že se muži potí více než ženy i při stejné fyzické zátěži a stejném časovém limitu. Fyzická zátěž byla prováděna u obou pohlaví za stejných podmínek. V uzavřené místnosti, jednotné bavlněné tričko a stejně zvolená zátěž při jízdě ve stejném časovém limitu.

2.4. Marketingový průzkum

2.4.1. Účel a cíle průzkumného šetření

Výzkum se týkal firmy SÝKORA SPORTSWEAR s.r.o., která je na trhu už od roku 1990. Své sídlo má v Blučině, nedaleko města Brna. Výrobky této firmy se dostaly do podvědomí celé řady cyklistů. Mezi známé osobnosti patří např. Jiří Ježek, dále AC Sparta Praha cycling aj. Cílem tohoto výzkumu bylo zjištění, zda jsou výrobky této firmy známé i mimo vrcholové sportovce a zda jsou zákazníci spokojeni s cyklistickými dresy, které jsou na trhu. Pomocí dotazníkového šetření se dále zjišťuje, jaké případné změny, by zákazníci provedli na svých dresech pro zlepšení jejich kvality a dostupnosti. Jaké vlastnosti zákazníci upřednostňují. Výsledky dotazníkového šetření budou porovnány s výsledky z měření.

2.4.2. Způsob získávání informací

K získání informací od respondentů byla zvolena metoda dotazníkového šetření. Ke tvorbě dotazníku a ke správné formulaci otázek posloužil pilotní před výzkum. Dotazník, který lze nalézt v příloze 1. má 12 otázek a je rozdělen na dvě části. V první části najdeme filtrační otázky, tedy takové otázky, které respondenty rozdělí např. pohlaví, věk aj. V druhé polovině dotazníku najdeme otázky typu, jak se uživatel cítí při nošení cyklistického dresu a jaké vlastnosti jsou pro něj důležité.

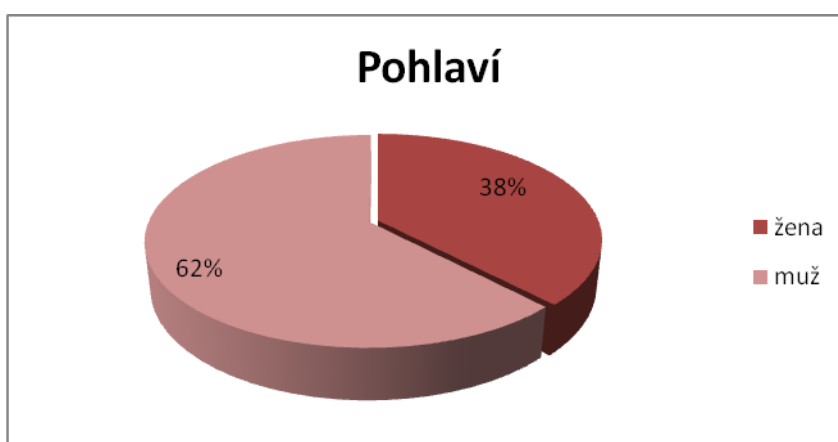
2.4.3. Respondenti

Cílovou skupinou dotazníkového šetření byli všichni příznivci cyklistického sportu, kteří používají při jízdě cyklistický dres. Dotazování bylo prováděno na celém území České republiky za pomoci emailové pošty nebo přímým kontaktem se zákazníkem. Je bráno na vědomí, že dotazování se přímo se zákazníkem je výrazně lepší oproti dotazování

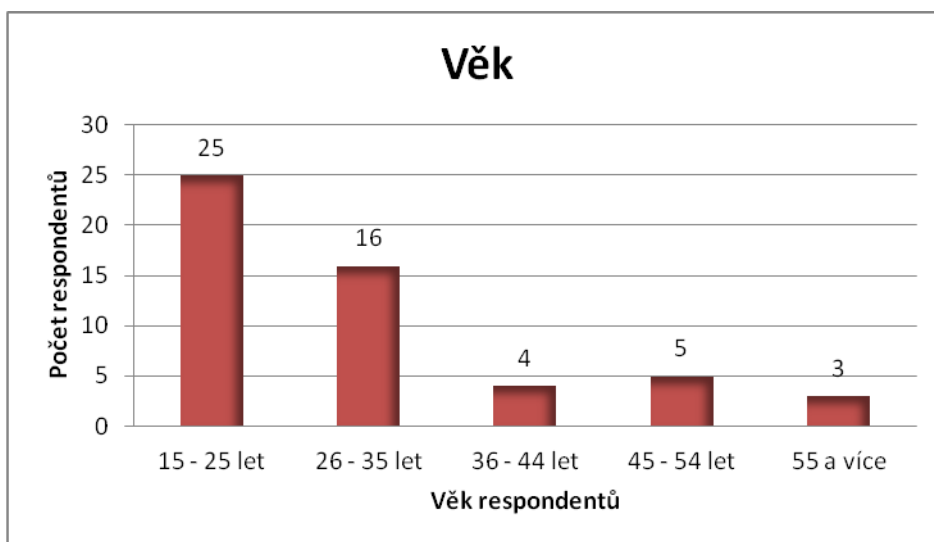
se pomocí emailu, ale vzhledem k celorepublikovému šetření nebyla jiná možnost. Dotazník obdrželo 70 respondentů.

2.4.4. Vyhodnocení dotazníku

Dotazník obdrželo 70 respondentů, z toho návratnost byla 53 dotazníků. Z toho dotazovaných bylo 33 mužů a 20 žen. Věkovou kategorií respondentů tvořili v největší početnosti zákazníci od 15 – 25 let, dále pak od 26 – 35 let, 45 – 55 let, 36 – 44 let a na posledním místě 55 a více let. Z důvodu poměrně nízkého počtu respondentů lze tento průzkum brát pouze orientačně.



Obr. č. 13 – graf podílů mužů/žen při dotazování



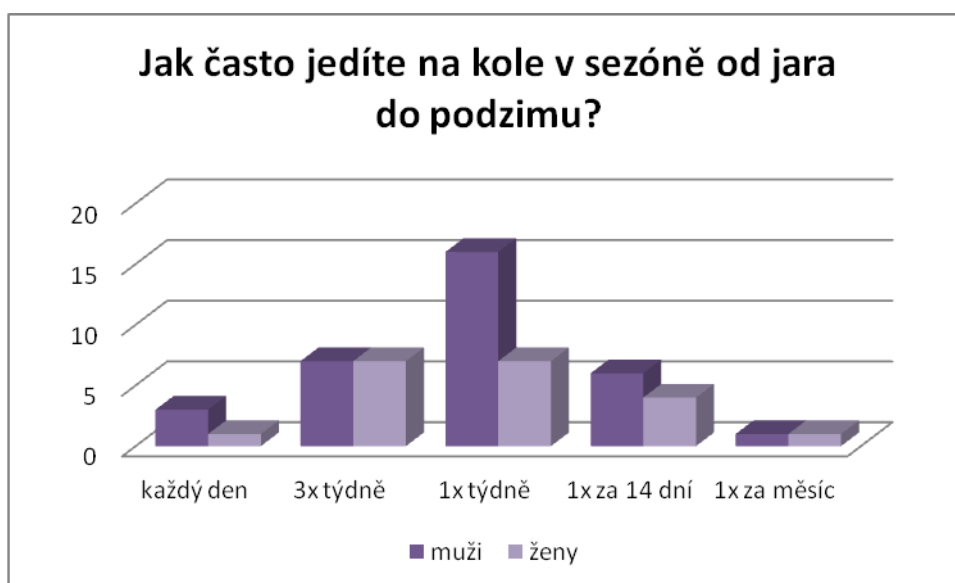
Obr. č. 14 – graf s věkovou kategorií respondentů

Následující otázky v dotazníku dále rozdělují zákazníky podle frekvence jízdy.



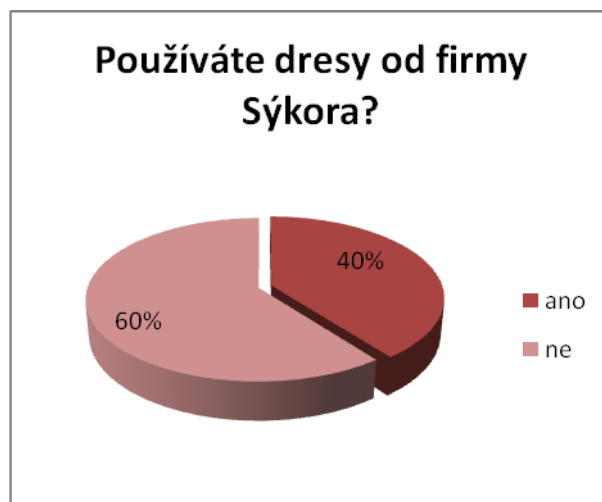
Obr. č. 15 – graf frekvence jízdy respondentů

Podle tohoto grafu lze pozorovat, že dotazovaní respondenti se cyklistice věnují poměrně často, a proto jsou dobrými příklady pro hodnocení vlastností cyklistických dresů. Jejich odpovědi mají svůj základ v praxi, což je pro tuto práci velice důležité. Pro zajímavost byla tato otázka zpracována také vzhledem k pohlaví. V níže uvedeném grafu muže pozorovat rozdílnost frekvence jízdy mezi muži a ženami. Tato rozdílnost může mít vliv na rozdílnost v požadovaném komfortu u jednotlivých dresů. Muži i ženy, kteří jezdí na kole častěji, budou očekávat větší komfort u svých dresů než ti, kteří jezdí jen jednou za čas.



Obr. č. 16 – graf frekvence jízdy u mužů a žen

V následujícím grafu jsou procentuálně uvedeni respondenti, kteří používají cyklistický dres od již výše zmiňované firmě Sýkora sportswear s. r. o., od které byly vzorky materiálu pořízeny.



Obr. č. 17 – graf uživatelů dresů od firmy Sýkora

Přestože jsou výrobky od dané firmy používány vrcholovými sportovci, u rekreačních sportovců, tak tomu moc není, jak vyplývá z výše uvedeného grafu. Respondenti pro dotazník byli voleni náhodně. Mezi dotazovanými jsou jak rekreační sportovci, tak část sportovců s větší kondicí. Podle průzkumu dávají zákazníci přednost cyklistickým dresům od firem jako je Klimatex, Specialized aj. Jedním z důvodů by mohla být cena za daný dres. Při porovnání cen konkurence bylo zjištěno, že cena za jeden kus dresu je o něco levnější než dresy od firmy Sýkora. Ceny se nachází někde ve střední části a to v rozmezí od 420 – 1440 Kč. Pro porovnání: firma Klimatex nabízí své dresy v rozmezí od 590 – 990 Kč, firma Specialized od 590 – 1899 Kč, firma Craft od 499 – 1949 Kč, firma Kalas od 490 – 1340 Kč. Tyto zmíněné firmy jsou zároveň největšími konkurenty prodávající cyklistické oděvy. Dalším z důvodů by mohla být větší znalost výrobků od těchto konkurenčních značek. Důvodem větší znalosti konkurenčních značek bude i v distribučních cestách. Výrobky od konkurenčních značek nalezneme i v maloobchodech, kdežto firma Sýkora se specializuje pouze na prodej pomocí e-shopu. Proto by se firma měla více věnovat své propagaci, aby se jejich výrobky dostaly do povědomí širšímu okolí.

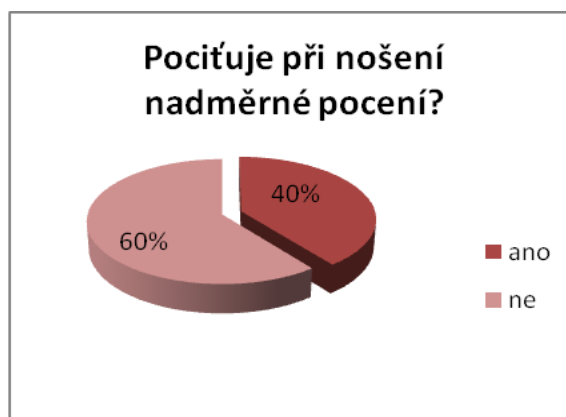
Následující otázky už jsou směřovány ke kvalitě a funkčnosti materiálů, z nichž jsou cyklistické dresy od firmy Sýkora vyrobeny.

V následující otázce č. 5 byly hodnoceny vlastnosti z hlediska důležitosti pro uživatele. 1- znamená největší důležitost, 5 – nejméně důležité. Vzhledem k obsáhlosti vyhodnocení, byly grafy z této otázky zařazeny do Příloh pod číslem 4. Z této otázky vyplývá, že nejvíce důležité jsou pro zákazníky tyto vlastnosti: nasákavost, rychlost schnutí, aktivní odvod potu, prodyšnost a tepelně izolační vlastnosti. Tyto vlastnosti měli respondenti nejčastěji na 1., 2., což je největší důležitost. Naopak nejméně důležitá je pro ně rozměrová stabilita a stálobarevnost. Z toho vyplývá, že zákazníci mají větší zájem cítit se při sportovních aktivitách v pohodě, suchu a teple, jejich vzhled už je zajímavá méně.

Tato otázka s č. 6 byla věnovaná pocitům, které respondenti vnímají při nošení cyklistických dresů od výše uvedené firmy.



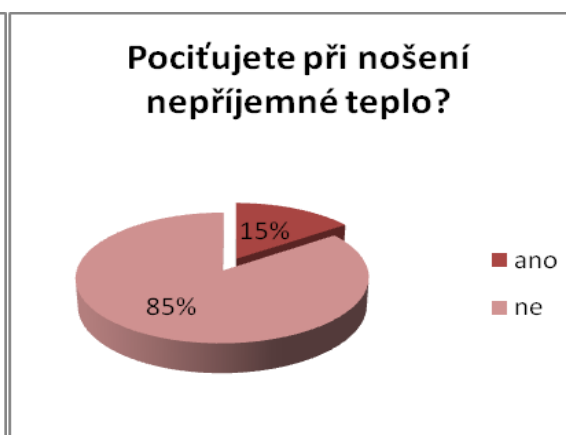
Obr. č. 18 – graf s pocitem škrábání dresu



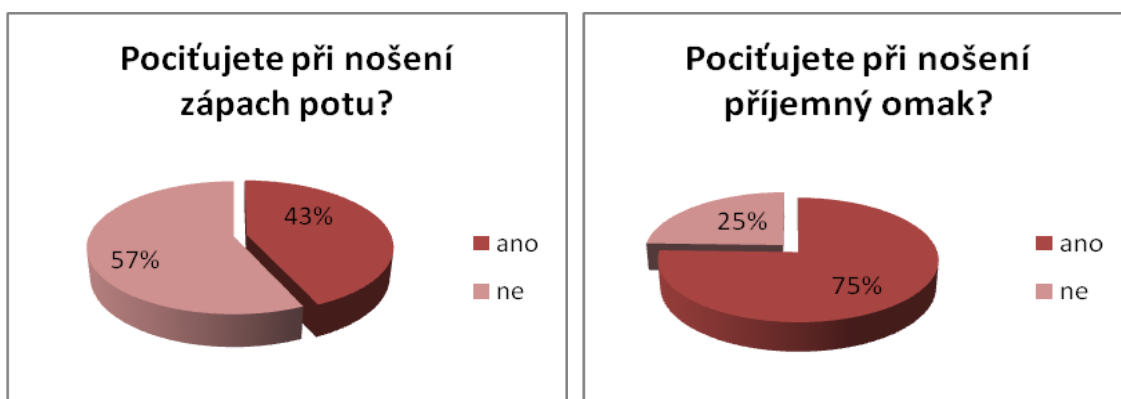
Obr. č. 19 – graf nadměrného pocení při zátěži



Obr. č. 20 – graf nepříjemného chladu



Obr. č. 21 – graf nepříjemného tepla při nošení

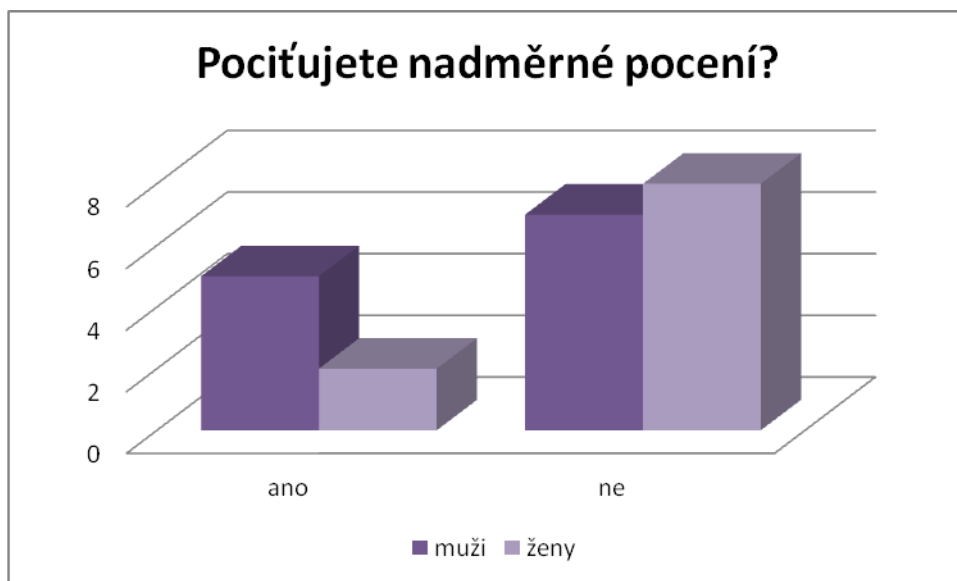


Obr. č. 22 – graf nepříjemného zápachu potu Obr. č. 23 – graf omaku při nošení

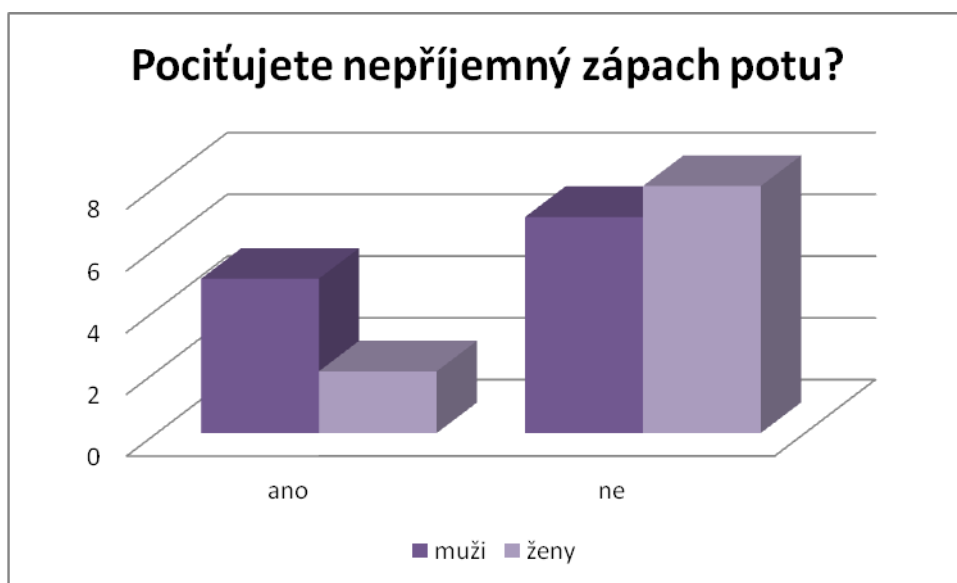


Obr. č. 24 – graf nežádoucích změn rozměrů

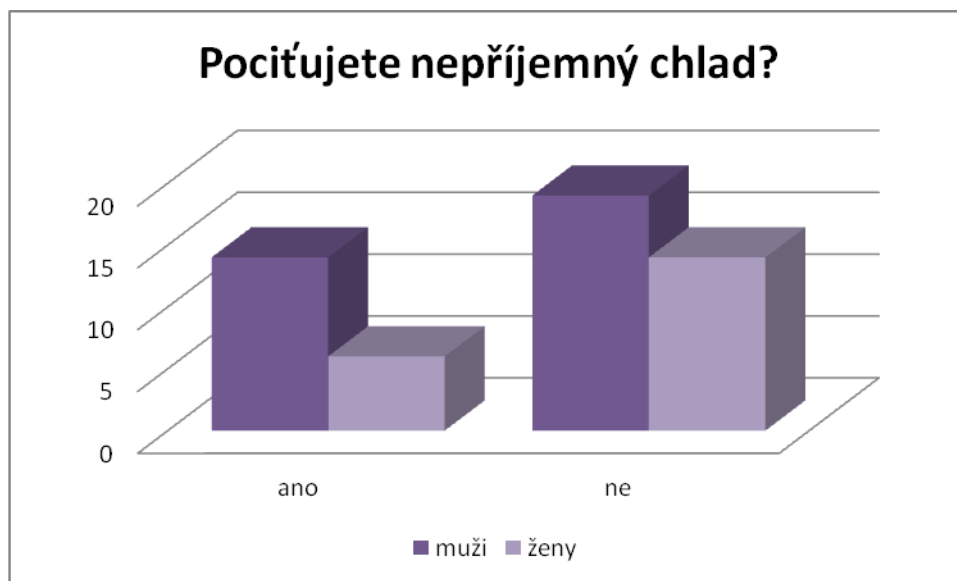
Z průzkumu vyplývá, že i přes velmi dobré vlastnosti materiálů se respondenti stále potýkají s nadměrným pocením, které je úzce spjata s nepříjemným chladem a zápachem. S tímto problémem se potýkají jak respondenti, kteří používají dresy od firmy Sýkora, tak i uživatelé ostatních značek. Výrobce by se měl více věnovat odvodu vlhkosti z materiálu, aby se co nejvíce zabránilo nepříjemnému pocení a následnému chladu a pachu. Pokud si někdo myslí, že se potí jen muži, není tomu tak. Podle níže uvedených grafů je zřejmé, že se s nepříjemným pocením a s následným nepříjemným pachem potýkají jak muži, tak ženy. Pro zajímavost byl vytvořen graf s omakem. Tedy, které pohlaví více vnímá omak cyklistických dresů. Bylo předpokládáno, že větší „citlivky“ budou ženy, ale hodnoty od mužů byly příjemným překvapením. Na příjemný omak si potrpí nejen ženy, ale i velká část mužského pohlaví.



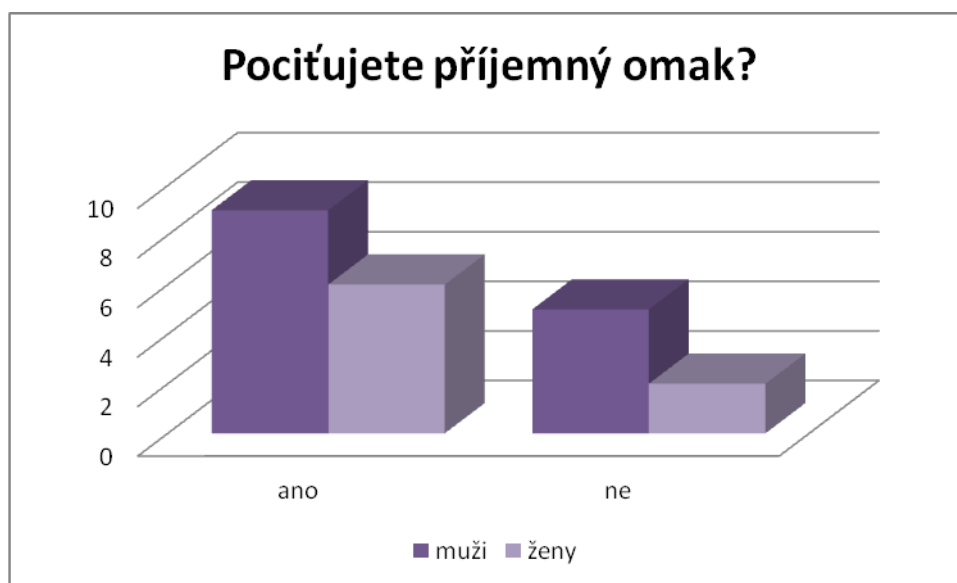
Obr. č. 25 – graf respondentů pociťujících nadměrné pocení



Obr. č. 26 – graf respondentů pociťujících nepříjemný zápach potu

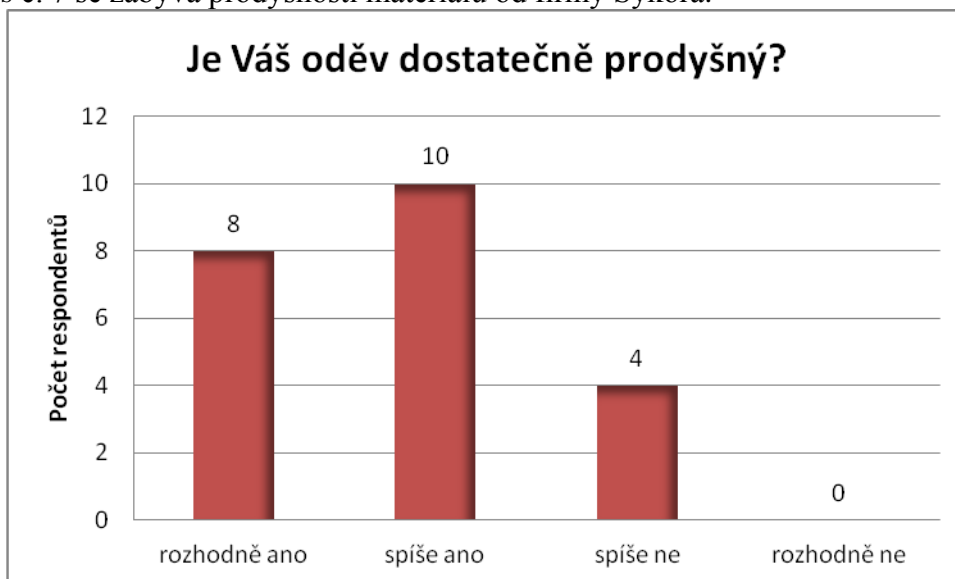


Obr. č. 27 – graf respondentů pociťující nepříjemný chlad



Obr. č. 28 – graf respondentů pociťující příjemný omak při nošení cyklistického dresu

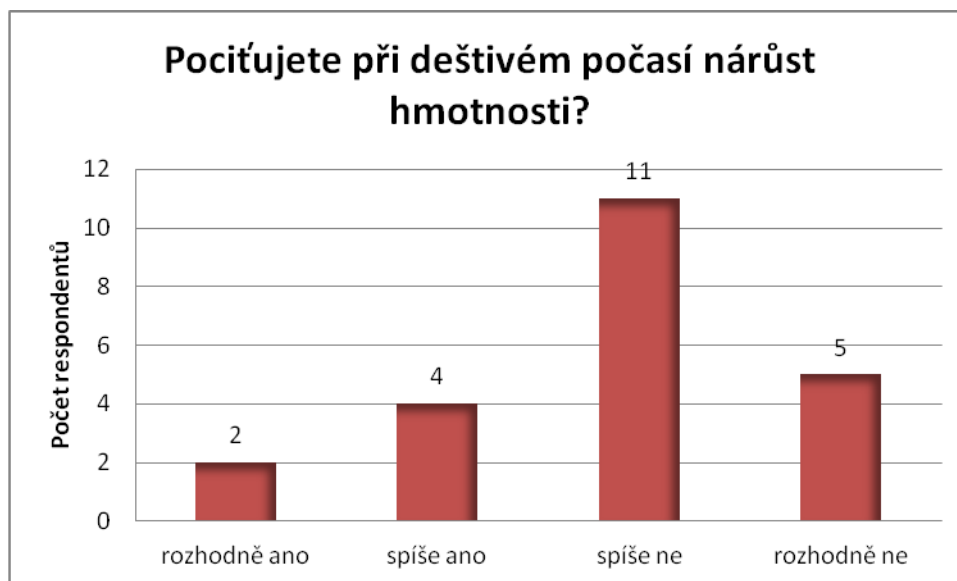
Otázka s č. 7 se zabývá prodyšností materiálů od firmy Sýkora.



Obr. č. 29 – graf respondentů pociťující prodyšnost cyklistických dresů

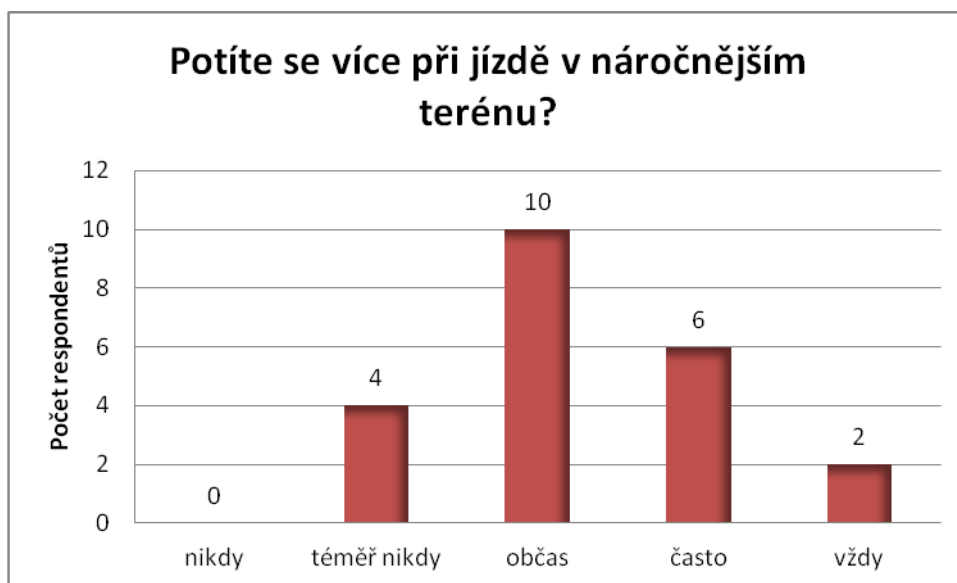
Co se týče prodyšnosti materiálů, dopadl výzkum relativně kladně. Odpovědi od respondentů používající cyklistické dresy od firmy Sýkora i respondenti používající jiné značky byly velmi podobné. S prodyšností svého dresu jsou spokojeni. Avšak někteří jedinci by si přáli možnost regulace prodyšnosti vzhledem k okolním podmínkám. Podle níže uvedeného grafu, kde je prodyšnost dresů rozdělena také podle pohlaví je zřejmé, že se ženám zdá dres více prodyšný než mužům. Toto zdání by mohlo být ovlivněno skutečností, že se muži potí více jak ženy a proto se jim dres zdá méně prodyšný. V kapitole 2.3.1. bylo zmíněno, že ke zhoršení prodyšnosti dochází také při vyšším obsahu vlhkosti v materiálu, což by mohlo být způsobeno právě v případě mužské populace, která vyprodukuje více vlhkosti při fyzické zátěži než ženy. Výrobce by měl diskutovat otázku prodyšnosti a nadměrného pocení.

Každý cyklista se nejspíše setkal s nepříznivým počasím, proto v otázce č. 8 bylo zjištěno, jaký vliv má nepříjemné deštivé počasí na samotný cyklistický dres. Zda-li dochází k nárůstu hmotnosti dresu.



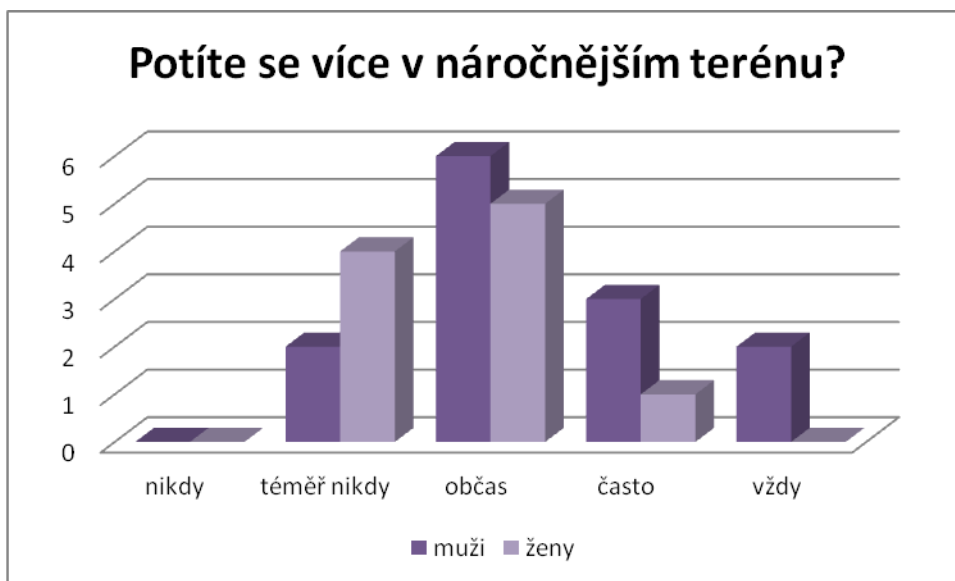
Obr. č. 30 – graf respondentů pociťující nárůst hmotnosti dresu při deštivém počasí

Převážná část dotazovaných respondentů používající dresy značky Sýkora i ostatních značek odpověděla, že nepocítují nárůst hmotnosti při nepříznivém deštivém počasí. Otázkou však zůstává, jestli se nárůst hmotnosti neobjeví při nadměrném pocení.

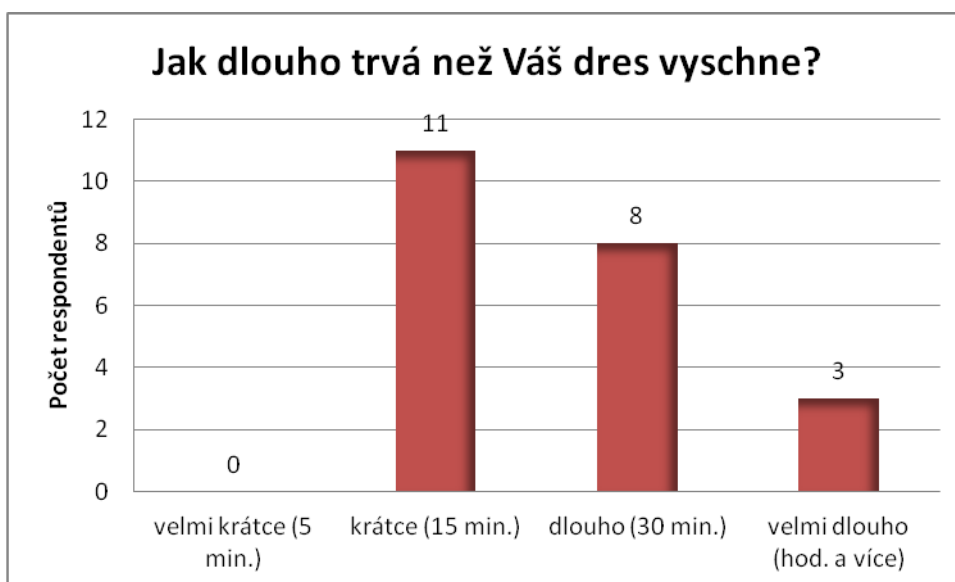


Obr. č. 31 – graf respondentů pociťující nadměrné pocení v náročném terénu

Z dotazníku vyplynulo, že problém s nadměrným pocením mají převážně muži. Což může být způsobeno větším množstvím vyprodukovaného potu. Tato skutečnost byla potvrzena při vážení vyprodukované vlhkosti na dresech, jak u mužů, tak u žen pro měření vysychavosti materiálů. (viz kapitola 1.2.4.)



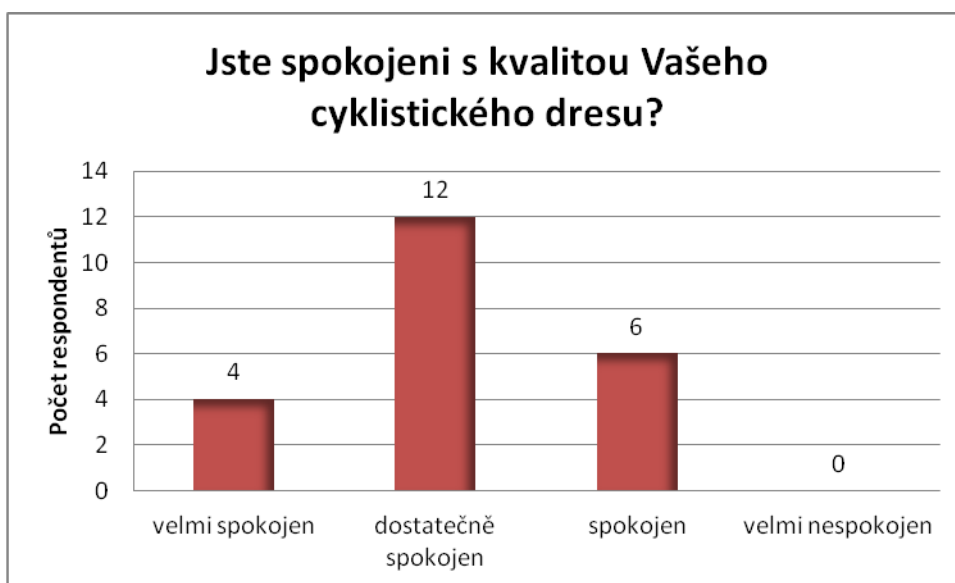
Obr. č. 32 – graf respondentů pociťujících nadměrné pocení v náročnějším terénu (muži/ženy)



Obr. č. 33 – graf rychlosti schnutí dresů dotazovaných respondentů

Rychlost vysychání materiálů je v cyklistice velmi důležitá, aby nezatěžovala cyklistu při jízdě. Většina respondentů odpověděla, že k vyschnutí jimi používaného dresu stačí krátká doba (15 min.). V případě respondentů používajících jiné značky byla rychlost schnutí rozdílná. Polovina odpověděla, že dres schne krátce (15 min.) a druhá polovina dlouho (30 min.).

Následující otázkou (č. 11) byla zjišťována spokojenost zákazníků s dosavadní kvalitou cyklistických dresů. Zda jsou zákazníci spokojeni s funkčností svého dresu při fyzické zátěži. Z dotazníku vyplynula dostatečná spokojenost zákazníků s kvalitou dresů, avšak byla k této otázce přidána další, a to jaké nedostatky má jejich dres. I když byli zákazníci dostatečně spokojeni, našlo se pár nedostatků, které by doplnili. Zpracovaná data z této otázky v podobě grafu nalezneme níže i s uvedenými nedostatky.



Obr. č. 34 – graf spokojenosti zákazníků

Přesto, že v předposlední otázce, kdy se zjišťovala spokojenost kvality dresů, většina odpověděla, že jsou dostatečně spokojeni, našlo se pár vylepšení, které by zákazníci provedli na svých dresech. Této otázce byl věnován závěr dotazníku a bylo zjištěno, že by se výrobci měli více přizpůsobit cenové relaci zákazníků, tedy větší cenovou dostupnost za kvalitní sportovní vybavení. Dále by zákazníci měli zájem o zvyšování nebo snižování prodyšnosti podle aktuální okolní teploty, maskování zdrhovadla, aby nechladilo nebo zvolit jiné zapínání. Dámy by měly zájem o vylepšení střihu a větší barevnou škálu. Dále by uvítaly větší sortiment v podobě spojených setů např. spodní prádlo, dres, bunda. Vzhledem k bezpečnosti by uvítaly více reflexních prvků na dresech. Z kosmetických úprav by uvítaly vodě nepropustnou kapsu s otvorem na sluchátka.

2.5. Nedostatky vyplývající z vyhodnocení dotazníku

Podle výsledků poslední otázky je zřejmé, že nedostatků se najde stále poměrně dost, vzhledem k pokročilé technologii a velkému výběru materiálů. Otázkou však zůstává, proč tyto nedostatky přetrvávají. Podle pilotního průzkumu jsou zákazníci ochotni za kvalitní sportovní vybavení oblíbeného koníčku věnovat poměrně velký obnos peněz. Jedná se jak o obchody na internetu tak v kamenných obchodech. Zákazníci jsou schopni utratit sumy v řádech tisíců. Na oplátku však očekávají odpovídající kvalitu, které se vždy nedočkají. K odpovídající kvalitě očekávají určité slevové akce v podobě různých spojených setů nebo po určitém odběru dárkové poukazy a jiné výhody. Výše bylo zmíněno, že zákazníci žádají snížení ceny, ale zároveň jsou ochotni zaplatit velké sumy. Očekávají rozdíl kvality u dresu za 500 Kč oproti dresu za 2000 Kč. Za vysokou kvalitu dresu jsou ochotni zaplatit velké sumy. Očekávají, že cena odpovídá kvalitě. Z vyhodnocení dotazníku je zřejmé, že přednost dávají kvalitě a komfortu před estetikou. Avšak při vyšší cenové relaci očekávají i odpovídající vzhled. Zákazníkům chybí vzhledem k bezpečnosti reflexní prvky. Z laického hlediska by tento prvek měl být samozřejmostí, a proto by jej výrobci měli preferovat na dresech, čemuž tak nečiní. Na dosavadních dresech byly reflexní prvky pouze v podobě reflexních výpustků, což je pro požadovanou bezpečnost nedostačující. Hlavním důvodem nedostatku větších reflexních prvků je zřejmě ztráta požadované funkčnosti dresu, protože funkce tohoto materiálu bude narušena dalším vloženým reflexním materiálem, který nemá požadované vlastnosti, které jsou kladeny na materiály pro cyklistické dresy (pružnost, prodyšnost, rychlý odvod potu, aj.), př. pokud, by byl reflexní prvek přišit na dres z vnější strany, snížila by se tak prodyšnost materiálu. Jednou z možností lepších reflexních prvků by mohlo být při barvení nebo potiskování. Firma Elastiko na svých www stránkách nabízí velkou škálu barev reflexních materiálů upletené z polyesteru nebo z polyamidu s tím, že čím vyšší je gramáž, tím je kvalitnější vybarvení daného materiálu. Materiály září pomocí UV světla. Nevýhodou těchto materiálů je, že častým praním ztrácí svoji schopnost. Stálo by za úvahu zkusit, zda by tyto materiály byly podobné kvalitou materiálům, z kterých se vyrábí cyklistické dresy. Druhou z možností je potiskovat reflexní prvky na materiál. Výrobci tvrdí (firma BISON), že takové barvivo již existuje, ale u nás se nepoužívá z důvodu špatné přilnavosti na materiálech nebo už hotových dresech. Jedná se o fluorescenční barviva neboli pigmenty. Dobře barvitelné jsou organické látky (většina přírodních a syntetických vláken) u nich se fluorescence projevuje výrazněji a intenzivně. Nejúčinněji se projevuje barvení pomocí polyaromatických uhlovodíků. Tyto uhlovodíky odebírají z denního světla neviditelné ultrafialové záření, které převádí na okem viditelné světlo stejné barvy. Odráží, ale také vysílá barevné světlo, což způsobuje jasnější a barevnější

vzhled odstínů.[16] Vzhledem k bezpečnosti cyklistů i ostatních účastníků na pozemních komunikacích by stála za úvahu otázka, proč se tato barviva nepoužívají a nechťejí na těchto materiálech držet a zda by se nedalo přizpůsobit barvivo materiálům nebo materiál barvivům, ale aby současně neztratily svoji funkci. Dalším otazníkem by byla i ekonomická stránka. Pokud by byly vysoké náklady na výrobu těchto materiálů, dalo by se předpokládat, že výroba bude ztrátová a tudíž se nevyplatí do ní investovat. Tohle téma je však velmi obsáhlé a stálo by za to se jí věnovat v jiné práci vzhledem k bezpečnosti cyklistů.

Podle vyhodnoceného dotazníku je také jedním z nežádoucích účinků nadměrné pocení při fyzické zátěži. Výrobci materiálů pro cyklistické dresy by se mohli více věnovat antimikrobiálnímu a zápach omezujícím úpravám. Z uvedených materiálů, s kterými se pracovalo v experimentální části, byl jen jeden vzorek s antimikrobiální úpravou. Tyto úpravy se realizují přímo na vlákna. Lze je přidávat jako aditiva do polymerních tavenin před zvlákněním nebo ve fázi zušlechťování. Jako antibakteriální prostředky se nejčastěji používají kovy a kovové sloučeniny (stříbro, měď, aj.), živočišné polysacharidy aj.[7] Nebyl by nutný další složitý proces. Náklady na výrobu by vzrostly jen o cenu antibakteriálních prostředků. Materiály s touto úpravou by zvýšily komfort cyklistických dresů, a proto by zájem zákazníků mohl být vysoký.

Nejjednodušším prostředkem pro odstranění nepříjemného zápachu je praní nebo provětrání. Novým trendem je aplikace permanentních protizápachových úprav. *Cyklodextriny* patří mezi polymerní látky. Jsou to polysacharidy na bázi D-glukózových jednotek, které ve struktuře obsahují hydrofobní kavitu. Díky této struktuře jsou cyklodextriny schopny pohlcovat zápachové substance. Vazba cyklodextrinu s textilními vlákny je závislá na druhu materiálu. S polyamidem se váže iontovou vazbou, u polyesterových vláken jsou to vazby na bázi van der Waalových sil (přitažlivé síly působí mezi všemi atomy a molekulami, jejich velikost závisí na vzájemné vzdálenosti).[6] Použitím těchto dvou úprav by se zvýšil komfort cyklistických dresů.

V době, kdy se technologický vývoj nezastavuje, ale stále se vyvíjí, lze očekávat i zvyšování nároků na textilní výrobky. Vzhledem k probíranému tématu cyklistických dresů jsou nároky kladeny zejména na komfort těchto dresů. Zákazníci pociťují v tomto ohledu nedostatky v prodyšnosti. Zejména by chtěli, aby se prodyšnost dresu přizpůsobovala okolnímu prostředí a její teplotě. Už si však neuvědomují, že s narůstajícími kvalitami roste i cena těchto dresů, kterou by naopak chtěli eliminovat. V případě regulace prodyšnosti vzhledem k okolnímu prostředí se používají tzv. vícevrstvé izolující prvky. Umožní regulovat tepelný odpor oděvu změnou tloušťky tepelného izolantu, kombinováním jeho vrstev nebo zaváděním chladnějšího vzduchu do prostoru

pod oděvem.[3] Tato metoda není příliš vhodná pro cyklisty. Nárůst vrstev je v tomto případě spíše nežádoucí. Cyklisti vyžadují přilnavost materiálů přímo na těle z důvodu odporu proudícího vzduchu při jízdě na kole. Dalším regulátorem teploty jsou textilní čidla, která využívají vodivá vlákna nebo optická vlákna. Optická vlákna jsou hlavním představitelem vláknových čidel.[7] Tepelně adaptivní textilie se již vyrábí, ale náklady na tyto aktivní inteligentní textilie jsou vysoké. Výroba těchto materiálů není zatím pro masovou výrobu přizpůsobena.

Další nevýhodu uživatel vidí v nedostatku akcí v podobě spojených setů. Tím je myšlen spíše internetový prodej, kde je z převážné části výrobce i samotným prodejcem.

Výrobci se snaží do svých materiálů vložit nejlepší vlastnosti, které jsou potřebné pro daný oděv pro určitý sport. Materiály určené do letního počasí mají jiné vlastnosti než materiály určené do chladnějšího počasí. Vzorky, které byly k dispozici k experimentálnímu měření, jsou určeny převážně do teplejšího počasí. Tyto materiály měly menší tloušťku než materiály určené do chladného počasí. Prodyšnost těchto vzorů byla větší, protože je důležitá při odvodu vlhkosti. Naopak u materiálů, které mají v zimě hrát, je prodyšnost nežádoucí. U měření měrné tepelné vodivosti a měrné tepelné jímavosti splňovaly všechny vzorky pravidla, která jsou zmíněna výše u vyhodnocení dané zkoušky. Jediný vzorek, který nesplňoval závislost těchto dvou vlastností je materiál s názvem EXIFINO. Otázkou zůstává, proč zrovna tento jediný vzorek nesplňoval stanovená pravidla. Jednou z možností je používání tohoto materiálu v zimním období. I když vzorek s názvem EXIPICO se také používá v zimním období, ale naměřené hodnoty u tohoto vzorku odpovídají vztahovým pravidlům. Při porovnání relativní propustnosti a výparného odporu splňovaly vzorky zmíněné závislosti. Kromě materiálů s názvem AMETISTA CARBON a CEYLON. Tyto dva vzorky nebyly zahrnuty do vyhodnocení, jelikož jsou barvené a mohlo dojít ke změně vlastností. Při měření vysychavosti bylo zjištěno, že materiály, které se používají v zimním období, a jejich tloušťka je tedy větší, vysychaly pomaleji. Je to dáno také zhoršenou prodyšností, která je způsobena tloušťkou materiálů a také počesáním. Lze tedy říct, že laboratorní měření potvrdilo, že funkce všech vzorků je přizpůsobena předpokládaným podmínkám. Hodnoty, které byly získány při měření v experimentální části, z velké části odpovídají vlastnostem, které má mít daný materiál.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo hodnocení materiálů používaných pro výrobu cyklistických dresů od firmy Sýkora Sportswear s. r. o. Práce by měla posloužit právě výrobcům cyklistických dresů, zejména tedy firmě Sýkora v rámci vylepšení stávajících dresů nebo odstranění nedostatků v komfortu a funkčnosti. Vzorky byly podrobeny vybraným zkouškám, které určují kvalitu cyklistických dresů. Pomocí dotazníkového šetření byla zjišťována spokojenost s dosavadní kvalitou cyklistických dresů.

Úvodem bakalářské práce bylo seznámení se s teoretickou částí, která byla potřebná k pochopení probírané problematiky. V další části byly vyhodnoceny výsledky z experimentálního měření a také vyhodnocen dotazník. Z měření v experimentální části vyplývá, že všechny materiály, z kterých jsou následně vyráběny sportovní oděvy zejména, cyklistické dresy, jsou navrženy tak, aby maximálně splňovaly požadovaný komfort.

Prodyšnost i tloušťka zkoušených materiálů je přizpůsobena použitelnosti daného dresu, jak vyplývá z provedených experimentů. Tedy materiály s názvem EXIPICO a EXIFINO jsou používány na dresy v zimním období, tudíž jejich tloušťka je větší, ale prodyšnost menší. Naopak materiál s názvem PICO a COOLMAX mají největší prodyšnosti a tloušťku mezi nižšími hodnotami, vhodné jsou tedy do teplejšího počasí.

Tepelně – izolační vlastnosti jsou důležité zejména u dresů v zimním období, proto nejmenší naměřené hodnoty při měření tepelné jímavosti mají materiály s názvem EXIPICO a EXIFINO. Kdežto největší naměřené hodnoty mají materiály s názvem SHEILD a AMETISTA-CARBON, tzn. jejich tepelně-izolační vlastnosti budou nízké a jsou tedy vhodné na kratšasy do teplejšího počasí.

U materiálů pro letní zboží se požaduje větší paropropustnost a menší výparný odpor, aby se vlhkost snáze odváděla na povrch. Nejnížší paropropustnost byla naměřena u materiálu EXIPINO a AMETISTA-CARBON. Tyto materiály měly zákonitě nejvyšší výparný odpor.

Novým poznatkem je měření vysychavosti na stroji Permetest. Stroj byl zvolen proto, že test byl prováděn v izotermních podmínkách, což zaručuje přesnější hodnoty oproti jiným experimentům. Porovnávány byly různé vzorky z různých vláken. Materiály pro cyklistické dresy byly porovnávány s bavlnou. Bavlna měla pomalejší rychlost sušení a doba sušení byla delší. Materiály pro cyklistiku měly dobu sušení kratší a rychlost sušení větší. Podobné hodnoty jako byly naměřeny u bavlny, měly i materiály EXIPICO a EXIFINO. Důvodem bude větší tloušťka a počesání z rubní strany těchto materiálů a to z důvodu, že se používají v chladnějším počasí.

Poslední část práce byla zaměřena na subjektivní hodnocení zákazníků používající cyklistické dresy, zejména tedy od firmy Sýkora. Vzhledem k neustále se zdokonalujícím

technologiím se dalo předpokládat, že firmy, které se zabývají výrobou sportovního oblečení, používají špičkové materiály. Přesto dresy od značky Sýkora nejsou tolik populární i vzhledem k jejich relativně nízké ceně oproti ostatním firmám. Chyba bude v jejich propagaci. Každý zákazník dá přednost výrobku, s kterým má už sám zkušenosti nebo ten, který mu někdo ze známých doporučí. Firma by se tedy měla zaměřit hlavně na svoji reklamu, protože materiály, z kterých vyrábí své dresy, jsou kvalitní podle provedených zkoušek v experimentální části. Svoji popularitu by mohla zvýšit řešením nedostatků, které pociťují zákazníci na svých dresech. Zejména tedy regulaci prodyšnosti vzhledem k okolnímu prostředí. Problematiku s nadměrným pocením a nedostatek reflexních prvků. Toto jsou podle zákazníků hlavní nedostatky všech cyklistických dresů.

Smyslem této práce bylo shrnout nedostatky cyklistických dresů a navrhnout některá vylepšení, na které by se měli výrobci zaměřit a zdokonalit své dresy ke spokojenosti zákazníků.

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 – Permetest [1].....	15
Obr. č. 2 – stroj Alambeta [1].....	17
Obr. č. 3 – druh sportu [9]	22
Obr. č. 4 – počasí [9]	22
Obr. č. 5 – teplota [9].....	22
Obr. č. 6 – základní součásti cyklistických dresů[8]	23
Obr. č. 7 – graf prodyšnosti materiálů na výrobu cyklistických dresů.....	34
Obr. č. 8 – graf naměřené tloušťky materiálů.....	36
Obr. č. 9 – graf s naměřenými hodnotami měrné tepelné vodivosti.....	37
Obr. č. 10 – graf vztahu měrné tepelné vodivosti s tloušťkou materiálů	38
Obr. č. 11 – graf naměřených hodnot měrné tepelné jímavosti.....	38
Obr. č. 12 – graf zobrazující závislost výparného odporu a rel. propustnosti vodních par .	40
Obr. č. 13 – graf podílů mužů/žen při dotazování	43
Obr. č. 14 – graf s věkovou kategorií respondentů.....	43
Obr. č. 15 – graf frekvence jízdy respondentů	44
Obr. č. 16 – graf frekvence jízdy u mužů a žen.....	44
Obr. č. 17 – graf uživatelů dresů od firmy Sýkora	45
Obr. č. 18 – graf s pocitem škrábání dresu	46
Obr. č. 19 – graf nadměrného pocení při zátěži.....	46
Obr. č. 20 – graf nepříjemného chladu	46
Obr. č. 21 – graf nepříjemného tepla při nošení	46
Obr. č. 22 – graf nepříjemného zápachu potu.....	47
Obr. č. 23 – graf omaku při nošení	47
Obr. č. 24 – graf nežádoucích změn rozměrů.....	47
Obr. č. 25 – graf respondentů pociťující nadměrné pocení	48
Obr. č. 26 – graf respondentů pociťující nepříjemný zápach potu	48
Obr. č. 27 – graf respondentů pociťující nepříjemný chlad.....	49
Obr. č. 28 – graf respondentů pociťující příjemný omak při nošení cyklistického dresu ...	49
Obr. č. 29 – graf respondentů pociťující prodyšnost cyklistických dresů	50
Obr. č. 30 – graf respondentů pociťující nárůst hmotnosti dresu při deštivém počasí	51
Obr. č. 31 – graf respondentů pociťující nadměrné pocení v náročném terénu	51
Obr. č. 32 – graf respondentů pociťující nadměrné pocení v náročnějším terénu	52
Obr. č. 33 – graf rychlosti schnutí dresů dotazovaných respondentů.....	52
Obr. č. 34 – graf spokojenosti zákazníků	53
Obr. č. 35 – materiál s názvem COOLMAX [9]	66

Obr. č. 36 – materiál s názvem PICO [9]	66
Obr. č. 37 – materiál s názvem LYCOOL [9]	67
Obr. č. 38 – materiál s názvem EXIPICO [9].....	67
Obr. č. 39 – materiál s názvem EXIFINO [9].....	68
Obr. č. 40 – materiál s názvem SHIELD [9]	68
Obr. č. 41 – materiál s názvem CEYLON [9]	69
Obr. č. 42 – materiál s názvem AMETISTA CARBON-barevný [9]	69
Obr. č. 43 – materiál s názvem BIKE [9]	70
Obr. č. 44 – graf naměřených hodnot relativní propustnosti vodních par	71
Obr. č. 45 – graf naměřených hodnot výparného odporu.....	72
Obr. č. 46 – graf respondentů hodnotící nasákavost materiálu	73
Obr. č. 47 – graf respondentů hodnotící rychlost schnutí materiálu.....	73
Obr. č. 48 – graf respondentů hodnotící propustnost vodních par materiálem	74
Obr. č. 49 – graf respondentů hodnotící aktivní odvod potu při zátěži	74
Obr. č. 50 – graf respondentů hodnotící nepříjemný zápach při pocení.....	75
Obr. č. 51 – graf respondentů hodnotící rozměrovou stabilitu svého dresu.....	75
Obr. č. 52 – graf respondentů hodnotící prodyšnost materiálu	76
Obr. č. 53 – graf respondentů hodnotící stálobarevnost materiálu.....	76
Obr. č. 54 – graf respondentů hodnotící tepelně izolační vlastnosti materiálu	77

POUŽITÁ LITERATURA A INTERNETOVÉ ZDROJE

- [1] Prof. Ing. LUBOŠ HES, DrSc, Bc. PERT SLUKA, Úvod do komfortu textilií. Liberec, 2005. ISBN 80-7083-926-0.
- [2] PAKOSTOVÁ V.: Oděvní komfort. Věra Pakostová [online]. [cit. 15. 1. 2012]. Dostupné z: <http://pakostova.pellican.cz/publikace.php>
- [3] R. A. DELLJOVÁ, R. F. AFANASJEVOVÁ, Z. S. ČUBAROVÁ, Hygiena odívání. Moskva, 1979. L21-B3-IV-41/82 331
- [4] Ing. ZUZANA FLÉGLOVÁ, Výroba oděvů. Oděvní materiály-vlastnosti. [online]. [cit. 3. 9. 2011]. Dostupné z:
- [5] Ing. JANA ZOUHAROVÁ, Výroba oděvů I. Díl. Liberec, 2004. ISBN 80-7083-781-0
- [6] DEMBICKÝ, KRYŠTÚFEK, MACHAŇOVÁ, ODVÁRKA, PRÁŠIL, WIENER, Zušlechťování textilií. Liberec, 2008. ISBN 978-80-7372-321-7
- [7] Prof. Ing. JIŘÍ MILITKÝ, CSc., Technické textilie-vybrané kapitoly. Liberec, 2007. ISBN 978-80-7372-170-1
- [8] Základní součásti cyklistických dresů [online]. [cit. 29. 9. 2011]. Dostupné z: <http://www.swcontrol.cz/swcontrol-cyklo-team/>
- [9] Firma SÝKORA SPORTSWEAR s.r.o. [online]. [cit. 1. 11. 2011]. Dostupné z: <http://www.cyklodresy.cz/>
- [10] Doc. Ing. JAROSLAV STANĚK, Csc., Textilní zbožíznalství, Vláknenné suroviny, příze, nitě. Liberec, 2006. ISBN 80-7372-147-3
- [11] Elastan [online]. [cit. 25. 10. 2011]. Dostupné z: <http://www.economypoint.org/e/elastan.html>

[12] Ing. JOZEFÍNA SIMOVÁ, Ph.D., Marketingový výzkum. Liberec, 2005. ISBN 80-7372-014-0

[13] Coolmax® [online]. [cit. 17. 10. 2011]. Dostupné z:
<<http://www.coolmax-thermolite.com/coolmax.htm>>

[14] Coolmax® údržby [online]. [cit. 10. 12. 2011]. Dostupné z:
<<http://advancedfibres.en/coolmax.htm>>

[15] Resistex Carbon [online]. [cit. 12. 3. 2012]. Dostupné z:
<<http://www.astratex.cz/funkcni-pradlo-spaio/infobox/>>

[16] MÜLLEROVÁ Jana, Bakalářská práce: Fluorescence textilních vláken, TU Liberec, Fakulta textilní, červen 2010

2.6. Přílohy

2.6.1. Příloha 1 - Dotazník

DOTAZNÍK

Dobrý den,

jmenuji se Kateřina Plšková a obracím se na Vás s prosbou o vyplnění tohoto dotazníku, který poslouží ke zjištění subjektivních požadavků a spokojenosti uživatelů cyklistických dresů. Dotazník bude zcela anonymní a poslouží pouze k mé bakalářské práci.

Předem děkuji za Váš strávený čas u vyplňování tohoto dotazníku.

1. Věk

☐ 15 – 25

☐ 26 – 35

☐ 36 – 44

☐ 45 – 54

☐ 55 a více

2. Pohlaví

☐ Žena

☐ Muž

3. Jak často jezdíte na kole v sezóně od jara do podzimu?

☐ Každý den
dní

☐ 3 x týdně

☐ 1 x týdně

☐ 1 x za 14

☐ 1 x za měsíc

☐ méně často

4. Používáte při cyklistice cyklistický dres od firmy Sýkora Sportswear s. r. o. Pokud ne, uveďte prosím, jakou značku dresu používáte?

☐ Ano, používám

☐ Ne, nepoužívám

Používám značku:

5. Jaké vlastnosti dresu jsou pro Vás důležité? Obodujte na škále od 1 – 5, kde 1-nejvíce důležité, 5 – nejméně důležité

	1.	2.	3.	4.	5.
Nasákavost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rychlost schnutí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Propustnost vodních par	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aktivní odvod potu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pachová zkouška	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rozměrová stabilita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prodyšnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stálobarevnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tepelné izolační vlastnosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Pociťujete při nošení cyklistického dresu:

	ANO	NE
Škrábání	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nadměrné pocení	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nepříjemný chlad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nepříjemné teplo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zápach potu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Příjemný omak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nežádoucí změnu rozměrů	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Je oděv dostatečně prodyšný?

- ☐ rozhodně ano
 ☐ spíše ano
 ☐ spíše ne
 ☐ rozhodně ne

8. Pociťujete při deštivém počasí výrazný nárůst hmotnosti dresu?

- ☐ rozhodně ano
 ☐ spíše ano
 ☐ spíše ne
 ☐ rozhodně ne

9. Máte pocit, že se při jízdě v náročnějším terénu v cyklistickém dresu nadměrně potíte?

- ☐ nikdy
 ☐ téměř nikdy
 ☐ občas
 ☐ často
 ☐ vždy

10. Jestliže dres propotíte, jak dlouho trvá, než vyschne?

- ☐ velmi krátce (5 min.) ☐ krátce (15 min.) ☐ dlouho (30 min.)
- ☐ velmi dlouho (hodinu a více)

11. Jste celkově spokojeni s dosavadní kvalitou cyklistických dresů?

- ☐ velmi spokojen ☐ dostatečně spokojen ☐ spokojen
- ☐ velmi nespokojen

12. Jak byste vylepšili dosavadní kvalitu cyklistických dresů?

.....

.....

.....

.....

.....

2.6.2. Příloha 2 – Vzorky materiálů



Obr. č. 35 – materiál s názvem COOLMAX [9]



Obr. č. 36 – materiál s názvem PICO [9]



Obr. č. 37 – materiál s názvem LYCOOL [9]



Obr. č. 38 – materiál s názvem EXIPICO [9]



Obr. č. 39 – materiál s názvem EXIFINO [9]



Obr. č. 40 – materiál s názvem SHIELD [9]



Obr. č. 41 – materiál s názvem CEYLON [9]



Obr. č. 42 – materiál s názvem AMETISTA CARBON-barevný [9]

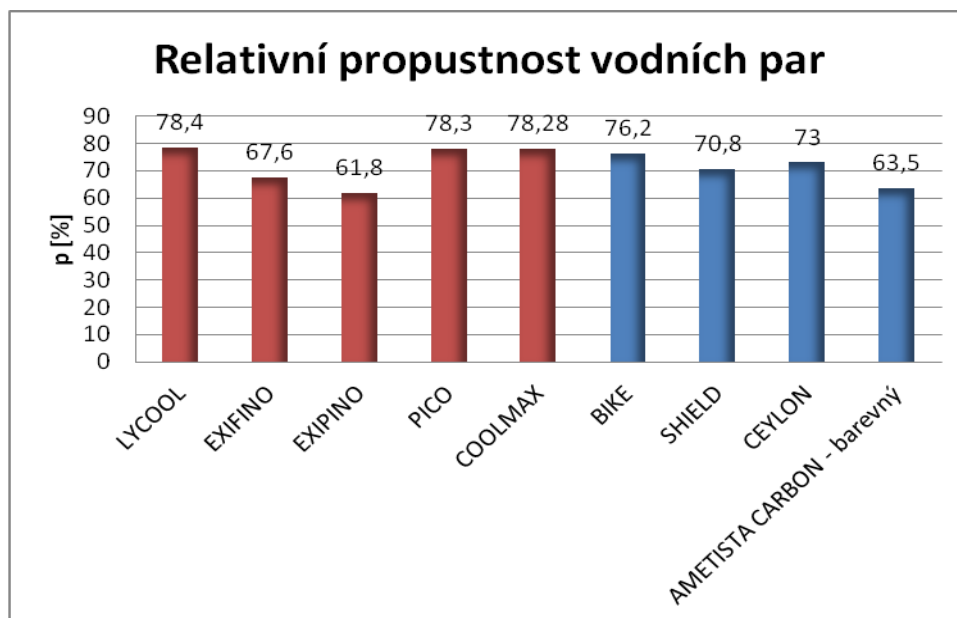


Obr. č. 43 – materiál s názvem BIKE [9]

2.6.3. Příloha 3 – Tabulky a grafy k experimentu kap. 2.3.3.

Tabulka č. 8 – relativní propustnost vodních par [%]

Počet měření	LYCOOL	EXIFINO	EXIPINO	PICO	COOLMAX	BIKE	SHIELD	CEYLON	AMETISTA CARBON - barevný
1	80	66,9	62,5	77,8	79,5	75,7	72,3	73	62,2
2	76,7	68,4	62,3	78,3	78,3	76,5	71	73,9	64,7
3	77,9	67,9	62,3	78,1	79,2	77,2	71	74,5	62,2
4	77,6	67,8	60,7	79,2	79,1	75,1	70	72,9	62,6
5	79	66,7	61,2	78	78,8	76,4	69,8	70,6	65,8
Σn	391,2	337,7	309	391,4	394,9	380,9	354,1	364,9	317,5
\bar{x}	78,4	67,6	61,8	78,3	78,28	76,2	70,8	73	63,5
s	1,2818	0,7162	0,8	0,545	0,4549	0,8044	0,9959	1,4856	1,6523
v[%]	2	1	1,3	0,7	0,58	1	1,4	2	2,6
IS	78,4±1,1236	67,6±0,6278	61,8±0,7012	78,3±0,4777	78,28±0,3988	76,2±0,7050	70,8±0,8730	73±1,3021	63,5±1,4483

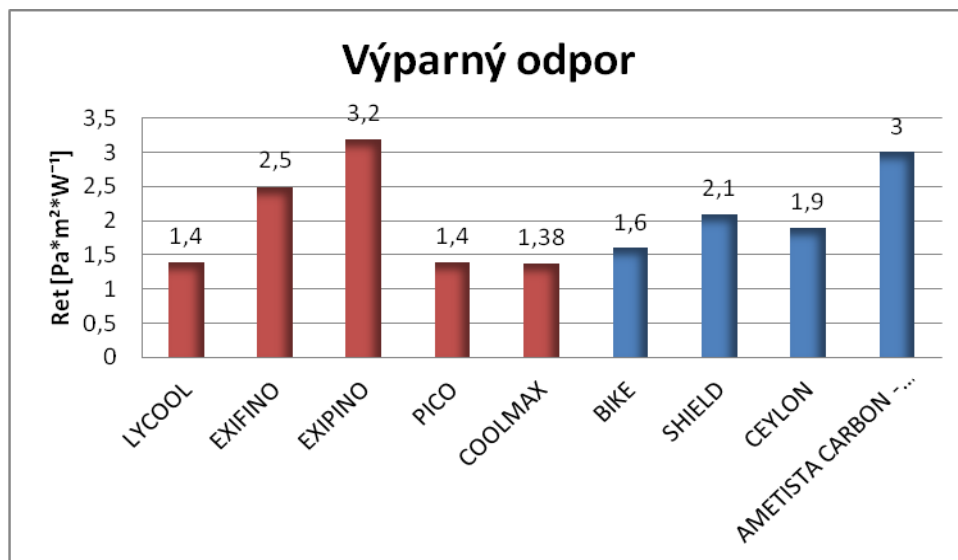


Obr. č. 44 – graf naměřených hodnot relativní propustnosti vodních par

Tabulka č. 9 – výparný odpor [$\text{Pa} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{W}^{-1}$]

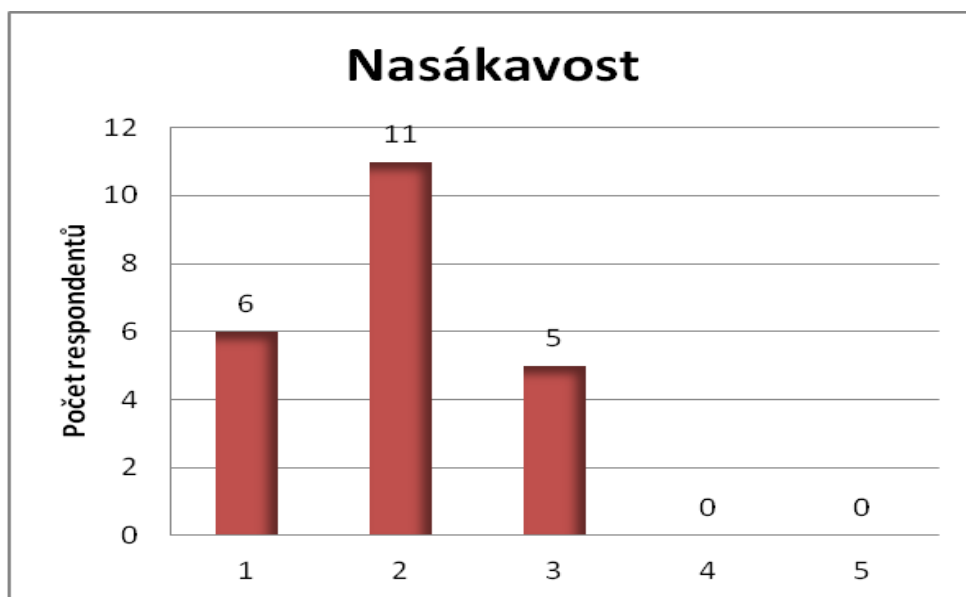
Hodnocení užitných vlastností materiálů cyklistických dresů firmy Sýkora Sportswear s.r.o.

Počet měření	LYCOOL	EXIFINO	EXIPINO	PICO	COOLMAX	BIKE	SHIELD	CEYLON	AMETISTA CARBON - barevný
1	1,3	2,5	3,1	1,5	1,3	1,7	2	1,9	3,1
2	1,5	2,4	3,1	1,4	1,4	1,6	2,1	1,8	2,8
3	1,4	2,4	3,1	1,4	1,4	1,5	2,1	1,8	3,1
4	1,5	2,5	3,3	1,4	1,4	1,7	2,2	1,9	3,1
5	1,4	2,6	3,2	1,5	1,4	1,6	2,2	2,1	2,7
\bar{x}	1,4	2,5	3,2	1,4	1,38	1,6	2,1	1,9	3
s	0,0836	0,0836	0,0894	0,0547	0,0447	0,0836	0,0836	0,1224	0,1949
v[%]	7,4	0,48	2,8	2,8	3,24	3,8	0,48	6,6	6
IS	1,4±0,07 33	2,5±0,07 33	3,2±0,78 39	1,4±0,04 81	1,38±0,0 392	1,6±0,07 33	2,1±0,07 33	1,9±0,10 74	3±0,17 08

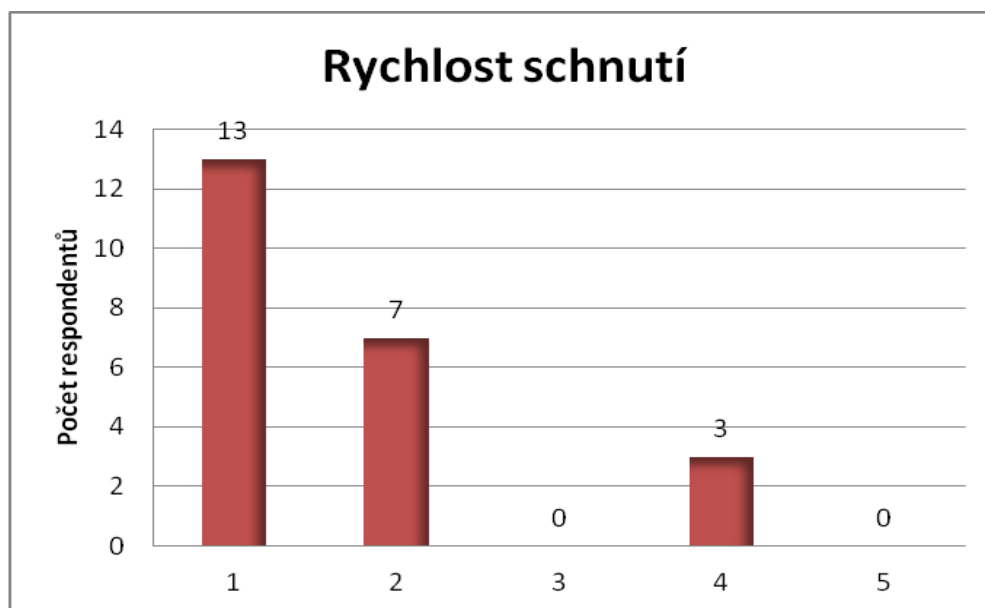


Obr. č. 45 – graf naměřených hodnot výparného odporu

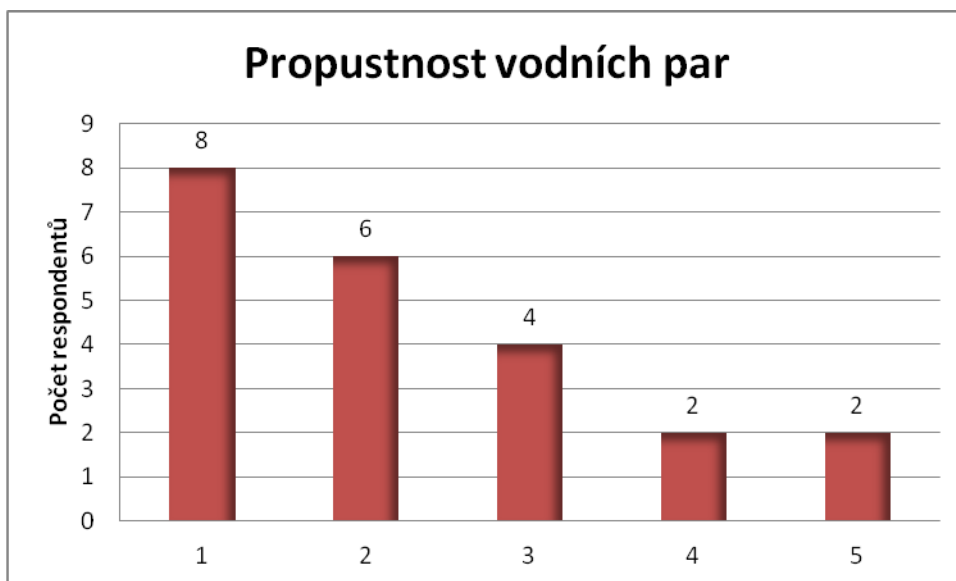
2.6.4. Příloha 4 – Vyhodnocení dotazníku otázka č. 5



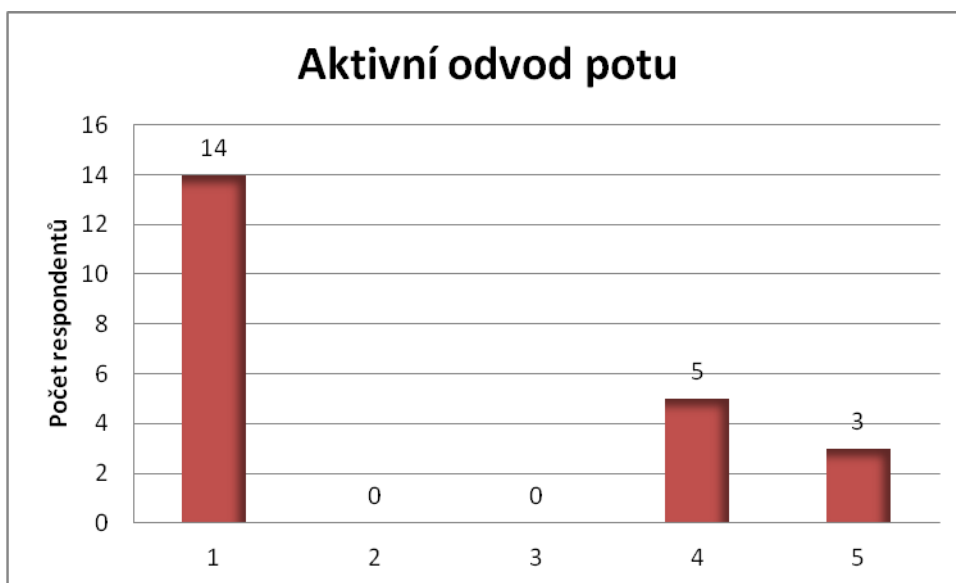
Obr. č. 46 – graf respondentů hodnotící nasákavost materiálu



Obr. č. 47 – graf respondentů hodnotící rychlost schnutí materiálu



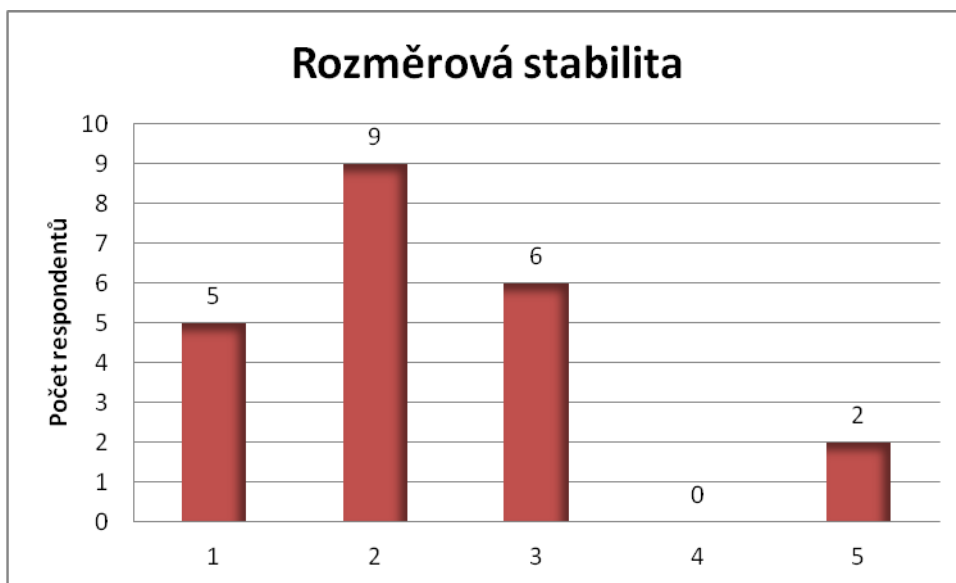
Obr. č. 48 – graf respondentů hodnotící propustnost vodních par materiálem



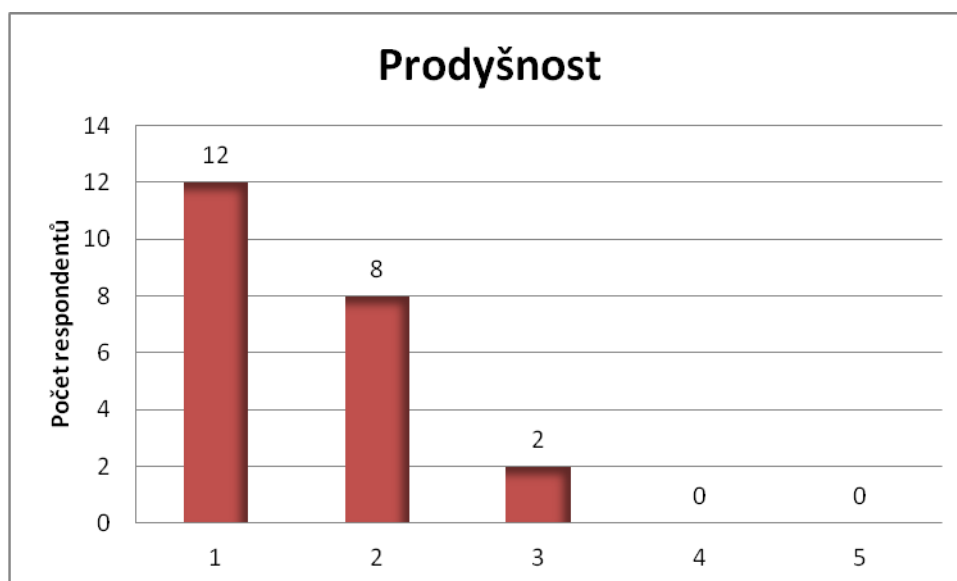
Obr. č. 49 – graf respondentů hodnotící aktivní odvod potu při zátěži



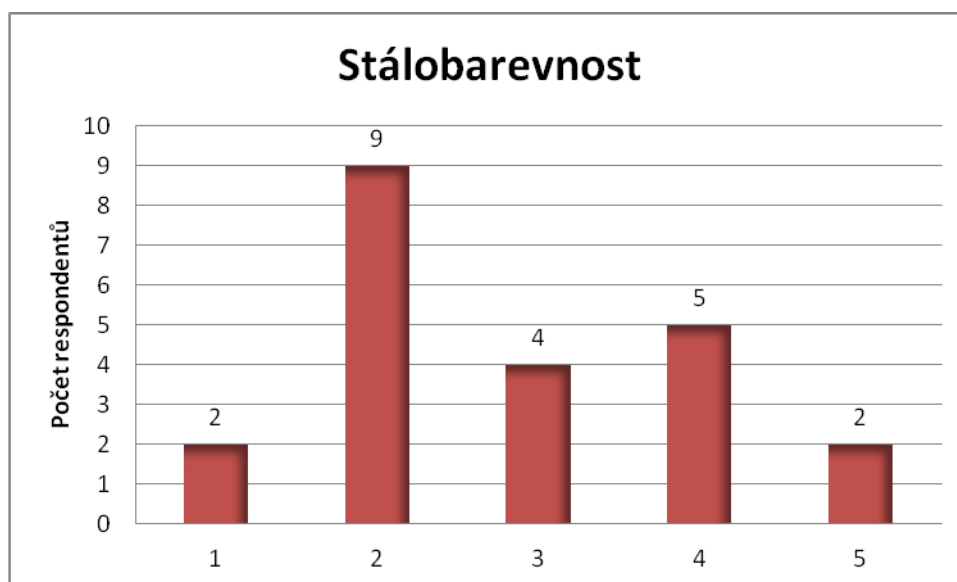
Obr. č. 50 – graf respondentů hodnotící nepříjemný zápach při pocení



Obr. č. 51 – graf respondentů hodnotící rozměrovou stabilitu svého dresu



Obr. č. 52 – graf respondentů hodnotící prodyšnost materiálu



Obr. č. 53 – graf respondentů hodnotící stálobarevnost materiálu



Obr. č. 54 – graf respondentů hodnotící tepelně izolační vlastnosti materiálu